



Eesti Maaülikool
Majandus- ja sotsiaalinstituut

Maarja-Liis Miiler

**TAVA- JA MAHEPÕLLUMAJANDUSLIKU
TERAVILJAKASVATUSE TOOTMISTÜÜBI FADN
TESTETTEVÕTETE MAJANDUSNÄITAJAD EESTIS
AASTATEL
2013-2017**

**ECONOMIC INDICATORS OF CONVENTIONAL AND
ORGANIC CROP FARMING BASED ON FADN
TESTCOMPANIES IN ESTONIA IN 2013-2017**

Bakalaureusetöö
Maamajanduslik ettevõtlus ja finantsjuhtimise õppekava

Juhendaja: Liis Oper, MA

Tartu 2019

Eesti Maaülikool		Bakalaureusetöö lühikokkuvõte	
Kreutzwaldi 1, Tartu 51014			
Autor: Maarja- Liis Miiler		Õppekava: Maamajanduslik ettevõtlus ja finantsjuhtimine	
Pealkiri: Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmistüübi FADN testettevõtete majandusnäitajad Eestis aastatel 2013-2017			
Lehekülgi: 43	Jooniseid: 10	Tabeleid: 6	Lisasid: 3
Osakond: Majandus- ja sotsiaalinstituut Uurimisvaldkond: Põllumajandusökoonoomika S187 Juhendaja(d): Liis Oper, MA Kaitsmiskoht ja aasta: Tartu 2019			
<p>Tava- ja mahepõllumajanduslik teraviljakasvatus erinevad nii tootmissisendite, nende kasutuskoguse, maksumuse ja tootmistehnoloogia poolest. Tavapõllumajanduslikus tootmises on rohkem võimalusi efektiivselt rikastada mulda erinevate saagikust suurendavate toitainetega. Maheviljeluses sellised võimalused puuduvad ning selletõttu on teraviljakultuuride saagikus tunduvalt väiksem võrreldes tavaviljelusega. Keskkonnasõbraliku mahepõllumajandusliku tootmisega on seotud lisakulutused, nende lisakulutuste, väiksema toodangumahu ja sellest tuleneva saamata jäänud tulu katmiseks on mahepõllumajandusliku tootmise edendamiseks suunatud toetused.</p> <p>Töö eesmärgiks oli välja tuua tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse majandusnäitajate erinevus Eestis aastatel 2013–2017. Bakalaureusetöö tugineb teistel andmetel, mis pärinevad Statistikaameti ja FADN andmebaasist. Kasutatavaks uurimismeetodiks on võrdlev statistiline analüüs. Testettevõtete majandusnäitajate analüüsist selgus, et kulud olid tavatootlikes testettevõtetes suuremad, ka toodangu müügist saadav müügitulu oli suurem, kuid mahetootlikes ettevõtetes olid suuremad toetused ettevõtte kohta ja seepärast kujunesid ka tasuvusnäitajad, mis olid arvestusliku netokasumi põhjal arvutatud, mahepõllumajanduslikes teraviljakasvatuse ettevõtetes kõrgemateks kui tavapõllumajanduslikes testettevõtetes.</p>			
Märksõnad: tavatootmine, mahetootmine, majandusnäitajad, FADN			

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Abstract of Bachelor’s Thesis	
Author: Maarja- Liis Miiler		Specialty: Rural Entrepreneurship and Financial Management	
Title: Economic indicators of conventional and organic crop farming based on FADN testcompanies in Estonia in 2013-2017			
Pages: 43	Figures: 10	Tables: 6	Appendixes: 3
Department: Institute of Economics and Social Sciences Field of research: Agricultural economics S187 Supervisors: Liis Oper, MA Place and date: Tartu 2019			
<p>Conventional and organic grain production differs by production input, usage rates, costs and production technology. In case of conventional farming, there are more opportunities to efficiently enrich the soil with various yield-enhancing nutrients. In organic farming, there are not such opportunities and therefore cereal yields are significantly lower than in conventional farming. There are additional costs associated with environmentally friendly organic production. To cover these additional costs, reduced production and the resulting loss of income, there are special grants to promote organic production.</p> <p>The aim of the bachelor thesis is to point out the difference in economic indicators between conventional and organic grain production in Estonia during 2013–2017. The thesis is based on secondary data from databases of Statistics Estonia and FADN. The used research method is comparative statistical analysis. The analysis of economic indicators of test companies revealed that costs were higher in test companies that deal with conventional farming, also sales revenue from the production was higher. However, organic farms had higher per-farm subsidies and therefore the profitability ratios, calculated on the basis of the estimated net profit, were higher in organic cereal farms than in conventional test farms.</p>			
Keywords: conventional production, organic production, economic indicators, FADN			

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	5
1. TAVA- JA MAHEPÕLLUMAJANDUSLIKU TERAVIDJAKASVATUSE MAJANDUSLIKU HINNANGU TEOREETILISED ALUSED	7
1.1. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse eripärad	7
1.2. Kulude, sissetulekute ja tasuvuse hinnang tava- ja mahepõllumajanduslikus teraviljakasvatases	14
2. TAVA- JA MAHEPÕLLUMAJANDUSLIKU TERAVIDJAKASVATUSE MAJANDUSNÄITAJATE VÕRDLUSANALÜÜS EESTIS AASTATEL 2013-2017.....	21
2.1. Bakalaureusetöö metoodika	21
2.2. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse areng Eestis aastatel 2013-2017..	22
2.3. Teraviljakasvatuse testetevõtete majandusnäitajate hinnang FADN andmebaasi põhjal	26
KOKKUVÕTE.....	33
KASUTATUD KIRJANDUS	35
LISAD.....	39
Lisa 1. Majandusnäitajate arvutamise skeem	40
Lisa 2. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmistüübi testetevõtte keskmised kulud kululiikide kaupa aastatel 2013-2017	41
Lisa 3. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmistüübi testetevõtte majandusnäitajad aastatel 2013-2017	42
Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ning juhendaja kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta	43

SISSEJUHATUS

Euroopa Liidu põllumajanduspoliitika üheks eesmärgiks on säilitada ja edendada vajalikke muutusi põllumajandustavades, mis avaldavad positiivset mõju keskkonnale ja kliimale. Seepärast pööratakse toidutootmisel aasta-aastalt üha rohkem tähelepanu taastuvate loodusvarade kasutamisele ning keskkonnahoidlikkusele. Tava- ja mahepõllumajandusliku tootmise kõrval soodustatakse ja toetatakse mahepõllumajandusliku tootmisviisi arengut, mis arvestab loodusliku aineringluse põhimõtteid ning milles ei kasutata sünteetilisi ning tehislikke tootmissisendeid.

Tava- ja mahepõllumajanduslik teraviljakasvatuse erinevad nii tootmissisendite ning nende maksumuse, tootmisprotsessi käigus sooritatavate tööoperatsioonide kui ka saadava toodangu hulga ja kvaliteedi poolest. Keskkonnasõbraliku mahepõllumajandusliku tootmisega on seotud lisakulutused, nende lisakulutuste, väiksema toodangumahu ja sellest tuleneva saamata jäänud tulu katmiseks on vaid mahepõllumajandusliku tootmise edendamiseks suunatud toetused.

Bakalaureusetöö eesmärgiks on tuua välja tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse majandusnäitajate erinevus Eestis aastatel 2013-2017.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgi täitmiseks on püstitatud alljärgnevad uurimisülesanded:

1. Anda ülevaade tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse eripärade ning tootmisteggevust puudutavate nõuete kohta.
2. Selgitada põllumajandusliku tootmise kulude, tulude ja tasuvuse hindamise aluseid ning millised tegurid näitajate muutusi mõjutavad.
3. Tuua välja tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse kulud ja kulude struktuur, sissetulekud ja nende struktuur, arvutada arvestuslik netokasum ja tasuvusnäitajad aastatel 2013- 2017.
4. Analüüsida arvutuste tulemusi ja selgitada, mis on tulemusnäitajate erinevuste põhjused.

Antud töö tugineb teistele andmetele, mis pärinevad Statistikaameti ja Põllumajandusliku raamatupidamise (*Farm Accountancy Data Network – FADN*) andmebaasist. Töös kasutatavaks uurimismeetodiks on võrdlev statistiline analüüs. Töö teoreetilise osa koostamisel

kasutatakse varasemaid uuringuid, sh bakalaureusetöid, erialaseid käsiraamatuid, teemaga seotud õigusakte, määruseid ja juhendeid.

Töö teoreetilises osas antakse ülevaade, millised on tava- ja mahepõllumajandusliku tootmistevuse, taime- ja teraviljakasvatuse eripärad. Tuuakse välja ja selgitatakse empiirilise uuringu koostamisel kasutatud majandusnäitajad ning tegurid, mis nende näitajate muutusi põhjustavad.

Töö empiirilises osas analüüsitakse Eesti Statistikaameti andmebaasist pärinevate andmete põhjal tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse arengut Eestis ning seejärel arvutatakse ja analüüsitakse põllumajandusliku raamatupidamise andmebaasi (FADN- i) põhjal teraviljakasvatuse testettevõtete majandusnäitajaid.

1. TAVA- JA MAHEPÕLLUMAJANDUSLIKU TERAVILJAKASVATUSE MAJANDUSLIKU HINNANGU TEOREETILISED ALUSED

1.1. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse eripärad

Põllumajandusliku tootmistegevuse arendamisel mõeldakse tänapäeval üha enam looduse hoidmise ja säästmise peale, kuna inimeste tervis on aastate jooksul muutunud halvemaks, mille üheks põhjuseks on ebatervisliku toidu tarbimine. Viimastel aastatel on tervisliku toidu tootmine muutunud üha aktuaalsemaks teemaks, kuna see on kasulik nii loodusele kui inimesele. Seepärast on tavapõllumajandusliku tootmistegevuse kõrval jõudsalt arenema hakanud mahepõllumajanduslik tootmistegevus, mille abil vähendatakse negatiivset keskkonnakoormust ning mille tulemusel on inimeste toidulaud tervislikum. Tava- ja mahepõllumajanduslik tootmistegevus ei ole sarnased, need erinevad nii maakasutuse, sisendite valiku kui hulga, kulude struktuuri ja taseme, tehnoloogia kui ka toodangu koguse poolest.

Tavapõllumajanduses tahetakse agroökosüsteem muuta lihtsaks, mis tähendab tootmise intensiivistamist ja väga kitsalt ühele tootmisharule spetsialiseerumist. Tootlikkuse huvides on ettevõtteid ärgitatud rohkem kasvatatavate kultuuride mitmekesisuse vähendamisele ja laiendama intensiivistumist soodustava tehnika ja tehnoloogia kasutuselevõttu. Tavapõllumajanduslikku tootmisprotsessi uue tehnoloogia kaasamine ning uue tehnoloogia kasutusele võtuga on võimalik muuta ettevõtte tootmisprotsesse intensiivsemaks. Intensiivne tootmine tähendab uudsete tehnoloogiate kasutamisele võtmist, lisaks tehakse suuri investeeringuid parema tootmise ja parema juhtimise nimel. Nende investeeringute arvelt on vähem vaja palgata tööjõudu ja tänu sellele saab koomale tõmmata tööjõukuludega, mis näitab seda, et uuenenud tehnoloogia pakub võimalust teha tehnika abil rohkem tööd, mis ei nõu inimtööjõudu enam nii suurel määral (Kangor 2014).

Mahepõllumajanduses lähtutakse rohkem ökoloogilisest printsibist (Mahepõllumajanduse alused 2008). Ökoloogilise printsibi järgi on põllumajandus stabiilsem, kui agroökosüsteem on keeruline ning mitmekesine. Sellepärast kasvatatakse palju erinevaid kultuure, säilitades

looduslikke alasid ja soodustatakse mitmekesise elustikuga servaalade teket. Agroökosüsteemides toimivad protsessid on tootmisele kasulikud, proovitakse neid efektiivselt ära kasutada, mitte ignoreerida. (Mahetootmisele ülemineku... 2009) Mahepõllumajandust nimetatakse veel ökoloogiliseks põllumajanduseks, mis tähendab et tegemist on loodushoidliku tootmisviisiga, mille aluseks on tasakaalustatud aineringlus ning see põhineb taastuvatel varudel. Mahepõllumajanduses järgitakse ökoloogilist printsiipi ehk põllumajandus eristub teistest tootmisharudest selle poolest, et ta on üks osa ökosüsteemist. Ökosüsteemiks loetakse süsteemi, mis on jätkusuutlik. Millel on võime säilitada oma struktuur, elujõud ja vastupidavus erinevates välismõju tingimustes (Costanza, Mageau 1999: 105). Mahepõllumajanduse põhimõtteks on loodusega koos toimida, mitte tema arvelt.

Mahepõllumajanduse organisatsioon on ära märkinud, mis on mahepõllumajandusliku tootmise peamised põhitõed (Lampkin 1997: 4):

- a) Toiteväärtus peaks olema mahedalt toodetud koguse juures kõrge. Toiteväärtus oleneb teravilja kasvufaasist. Teravilja hilisemas kasvufaasis langeb lehtede suhe vartesse ning tõuseb kiufraktsioonide osatähtsus. Kiufraktsioon on kiude kogum kiumassis. Sellest tulenevalt langeb teravilja toiteväärtus.
- b) Olemasolevate ressursside täielik ära kasutamine. Tuleks kasutada ära looduslikke ressursse, mitte otsida erinevaid vahendeid, kuidas nende üle domineerida.
- c) Looduse mitmekesistamine läbi mikroorganismide. Tuleks tootmisesse kaasata erinevaid mikroorganisme, loomi ning taimi, sellega suurendades looduslikku mitmekesisust.
- d) Hoida heal tasemel mulla viljakus ning seda säilitada. Maheteravilja kasvatajatele on juhtmotiiviks minimaalne põlluharimine, et säilitada mulla looduslikku kujunemist. Mulla viljakamaks muutmisel kobestatakse mulda, tehakse kahekihilist kündi jne.
- e) Kasutada taastuvaid ressursse. Kasutada palju erinevaid taastuvaid ressursse, ettevõtete põllumajanduslikes süsteemides.
- f) Hoiduda eemale erinevatest loodust kahjustavatest saastetest, mida võivad põhjustada erinevad põllutöömasinad. Kindlasti tuleb hoida kontrolli all põllutöömasinade tehniline olukord ja teha neile vastavalt vajadusele hooldust ja remonti, et nende kasutamine põllul ei teeks kahju.
- g) Garanteerida loomadele eluks vajalikud tingimused, et nad saaksid eluks vajalikke toiminguid teha. Mitte mullast hävitada vajalikke toitained ning mullas elavad loomad saaksid teha sünnipäraseid tegevusi.

- h) Garanteerida elusolenditele kaitse ning põllumajandusesüsteemi säilitamine. Põllumajandusesüsteemis tuleks säilitada geneetiline mitmekesisus. Geneetiline mitmekesisus on geenide varieeruvus liigi või populatsiooni sees.
- i) Tagada tootjatele rahuldav tulu ja sobilik keskkond. Ettevõttel oleksid kindlad suunised, mille järgi tegutseda. Kindlad eesmärgid, mille poole püüelda ning kõik tegevused oleksid ohutud ja keskkonnasõbralikud.
- j) Tuleks arvestada põllumajandusesüsteemi sotsiaalset ning ökoloogilist mõju. Kõigi eespool nimetatud põhimõtete tagamõte ehk eesmärk on anda ülevaade tootmise tegevustest ja millised väärtused on mahepõllumajandusele kui süsteemil. Neid põhimõtteid peavad kõik põllumajandustootjad teadma.

Tavapõllumajanduslikuks taimekasvatuseks ehk tavaviljeluseks loetakse tootmisega tegelemist suurtel maa-aladel, hübriidkultuuride kasvatamist ühe ja sellesama kultuuri järjestikusel viljelemisel. Tavapõllumajanduslikult üleminek mahedale tähendab eelkõige tehnoloogilisi muudatusi. Tehnoloogiline muudatus sõltub tootmistüübist, hetkel kasutatavast tehnoloogiast ja ka ettevõtte eelnevast majandamisest. Ettevõtted, kes tegelevad taime- kui ka loomakasvatusega, on lihtsam minna üle tavapõllumajandusest mahepõllumajandusele. Nendel ettevõtetel on rakendatud viljavaheldust, pestitsiite kasutatakse minimaalselt ning kasutatakse ainult orgaanilisi väetisi. (Kangor 2014)

Tava- ja mahepõllumajanduslik taimekasvatus erineb suuresti tootmissisendite ja tööoperatsioonide poolest. Tavapõllumajandusliku taimekasvatuse puhul kasutatakse sünteetilisi taimekaitsevahendeid ning mullaviljakust suurendavaid väetisi (tabel 1, lk 10). Panustatakse suurel määral mehhaniseeritusele ning väiksematele tööjõukuludele. Tavatootmisega tootes tekib rohkem kasvuhoonegaase aastas kui tekiks ökoloogilise tootmisega ja kasutatavad keemilised väetised tekitavad suuremat ohtu keskkonnale. (Muscànescu 2013: 253-254) Mahepõllumajanduslikul taimekasvatusel tuleb majandussüsteem ümber korraldada täpselt mahepõllumajanduse nõuetele, mis kindlustaks nii elanikkonna, kui ka taimede parema tervise. Majanduslikult ja looduskaitseks oleks kasulik ka aineriing hoida stabiilsena ning suurendada looduslikku mitmekesisust. Kasutada võib ainult mahepõllumajanduslikult toodetuid seemneid. Keelatud on geneetiliselt muundatud organismide ehk GMO-dega toodetud toodete kasutamine (Palts, Vetemaa 2012).

Tabel 1. Tava- ja mahepõllumajandusliku taimekasvatuse võrdlus (Muscànescu 2013: 253-254)

Tavapõllumajanduslik taimekasvatus	Mahepõllumajanduslik taimekasvatus
Seemneid töödeldakse tavaliselt putukamürkidega	Kasutatakse töötlemata seemneid
Kasutatakse geneetiliselt muundatud organisme (GMO-sid)	Ei kasutata kunagi geneetiliselt muundatud organisme (GMO-sid)
Kasutatakse sünteetilisi väetisi	Sünteetilisi väetisi pole vaja tugeva pinnase külvikorras kasutada
Ühe monokultuuri kasvatamisel on pinnas vähem vett	Pinnas säilitab rohkem vett, kuna mullas on orgaaniline aine
Vajalik on intensiivne niisutamine	Vihmavee kinnipidamine maapinnas, niisutamise vajadus väike
Umbrohu idanemise vähendamiseks kantakse pinnasesse herbitsiide	Umbrohtu eemaldatakse füüsiliselt
Pinnasesse lisatud herbitsiidid hävitavad umbrohu	Umbrohtu eemaldatakse füüsiliselt
Moodustab umbes 25% kogu maailma putukamürkide tarbimisest	Kemikaale ei kasutata
Paljud putukamürgid on teadaolevalt kantserogeensed	Kasutatakse kasulikke putukaid ja muid looduslikke meetodeid
Kasutatakse põllukultuuride sagedast tolmutamist, mis kahjustab ümbritsevat ökosüsteemi ja kogukondi	Kasutatakse lõkspüügimeetodit putukate meelitamiseks

Erinevatest uuringutest selgunud, et igal ettevõttel on väga raske majanduslikult, kui minnakse üle tavatootmiselt mahetootmisele, kuna sellega kaasnevad erinevad mahetoomisega seotud lisakulud. Sellel ajal ei ole võimalik veel müüa toodangut maheda nime all ning ei saa küsida kõrgemat hinda, kui on tavatoodangul. Samuti on ka esimesel aastal külvikorra sisseviimise ajal saagikuse erinevus suurem. Mahetootjad on öelnud, millised on olulisemad muudatused olnud, kui nad on läinud üle mahetootmisele:

1. Turustamisele kulub rohkem aega.
2. Erinevatele koolitustele ja info kogumisele on suurem ajakulu.
3. Tekib vajadus osta sõnnikut ja virtsa.
4. Kasvatavate kultuuride valiku suurenemine.
5. Puhtimata seemne ost.
6. Maakasutuse muutused, mis tulenevad liblikõielisi kultuure sisaldava külvikorra sisseviimisest.
7. Loobumine pestitsiidide ja mineraalväetiste kasutamisest ning mehaaniline umbrohutõrje. (Mahetootmisele ülemineku... 2009)

Nii tava- kui ka mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse nõuab väga suurt eeltööd, teadmisi ja asjade läbi mõtlemist, mis on väga põhjalik ning aega nõudev protsess, et toota teravilja õigetes tingimustes ja saada maksimaalselt head saaki. (Sealsamas)

Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatamiseks on erinevad nõuded, mida tuleb täita. Seepärast on tootmisprotsessi käigus kasutatavad tootmissisendites ja tehtavates tööoperatsioonides olulisi erinevusi (tabel 2).

Tavatootmises kasvatatava teravilja sordi valik sõltub saagi kasutamise eesmärgist (kas soov on kasvatada söödaviljaks või toiduviljaks), kasvuajast, mahumassist, kõrre pikkusest, talvekindlusest ja seisukindlusest lähtuvalt kohalikest tingimustest. Nii kaeral, odral, talinisul kui ka talirukkil on erinevad aspektid, mida vaadatakse sordi valikul. Külvisenormiks soovitatakse vastavalt kultuurile 350-600 idanevat tera ruutmeetri kohta. Tavaliselt kasutatakse puhitud seemet. Hästi võrsuvaid sorte võib külvata väiksema külvisenormiga. (Sealsamas)

Nii nagu tavatootmise korral on erinevate teraviljasortide puhul erinevad kasvunõuded ja kriteeriumid, siis on ka mahetoodetud teraviljadel. Kasvatatava teravilja sordi valikul peaks valima haigluskindlamad, umbrohtude allasurumisevõimelised ning parema stressitaluvusega sordid. Soovitatakse vähemalt viie aastane külvikord. Külvisenormiks soovitatakse 450-600 idanevat tera ruutmeetri kohta. Teravilja külvisenorm sõltub sordi võrsumisvõimest. Kasutama peaks maheseemet, kui ei ole sobiva kultuuri maheseemet, siis on lubatud kasutada puhtimata tavaseemet. Näiteks mahetoodetud oder on väga nõudlik toitainete osas ning vajab soodsaid tingimusi toitainete omastamiseks. Vastandiks odrale ei ole kaer nii nõudlik toitainete suhtes. Samuti peab olema toitainete vahekord õige. (Sealsamas)

Tabel 2. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse sisendite ja väljundite erinevus (Mahetootmisele ülemineku...2011: 16)

	Tavatootmine	Mahetootmine
Sisend	-Mineraalväetised -Puhitud seeme -Keemilised taimekaitsevahendid	-Orgaanilised väetised -Maheseeme -Looduslik kahjuritõrje
Väljund	-Tavateravili (suurem kogus saaki) -Põhk	-Maheteravili (väiksem kogus saaki) -Põhk

Tavatootmises ja mahetootmises tavaliselt ei eristu teravilja külvi reavahe, enamasti külvatakse sama reavahega nagu tavatootmiseski. Intensiivses tavatootmises on väga levinud otsekülv, mida mahetootmises ei kasutata (Mahetootmisele ülemineku... 2009). Tava- kui mahetootmisel kasutatakse kitsareavahelist tehnoloogiat. Mahetootmise juures oleks võimalik asendada

kitsareavaheline külvamine laia reavahelise tehnoloogiaga, aga kuna pole vastavat tehnikat, siis selline tehnoloogia ei ole levinud. (Sealsamas)

Selleks, et muuta mulda viljakamaks ja tõsta vilja saagikust, kasutatakse tavapõllumajanduslikus teraviljakasvatases erisuguseid sünteetilisi väetisi. Väetamine oleneb külvatud kultuuri sordist ja külvikorrast. Ei soovitata kasvatada samal pinnal enne 3-4 aastat. Erinevate teraviljasortide puhul kasutatakse kompleksväetisi. Kui tegemist on huumusvaese saviliiv- või liivmullaga, siis sellise mullatüübiga põllul kasutades väävlit sisaldavat väetist, võib see suurendada saagikust ja ka saadava saagi kvaliteeti. Levinumad väetised on mineraalväetised ja orgaaniline väetis.

Mahepõllumajanduslikus teraviljakasvatases sõltub väetamise vajadus külvikorrast. Kui kasvatatav eelkultuur on olnud liblikõieline või põldhein, siis täiendavat väetist ei ole vaja. Väetamiseks kasutatakse orgaanilist väetist, sõnnikut, mida laotatakse tavaliselt enne sügisküü. Väetamise võimalusteks on ka liblikõieliste allakülv või vedelsõnnik. Lubatud on kasutada ka turvast, merevetikaid, saepuru, taimsete ainete komposti ning erinevaid mullaparandajaid, mis on looduslikud (Määrus 889/2008: 34-35).

Erinevate taimehaiguste, kahjurite ning umbrohtudega võitlemiseks kasutatakse pestitsiide, herbitsiide ja fungitsiide. Pestitsiidid, herbitsiidid ja fungitsiidid koosnevad kemikaalidest ja sellepärast kutsutakse neid keemilisteks taimekaitsevahenditeks (Kangor 2014). Tavatootmises teostatakse kahjuri- ja haigustõrjeid vastavalt vajadusele. Talinisu puhul töödeldakse insektitsiididega ehk putukamürkidega teraviljarohketes külvikordades ja kahjuritele soodsates ilmastikutingimustes. Vastupidiselt näiteks talirukkisele, ei vaja kvaliteetse seemnega tehtud külv kasvuaegselt erinevate kahjurite tõrjet. Kõige levinumad haigused on kroon- ja kõrrerooste ning pruunlaiksus. Samuti kasutatakse erinevaid umbrohutõrje vahendeid, et kasvav vili oleks umbrohuvaba. Vajadus umbrohutõrje järele sõltub põllu umbrohtumisest. Kui tegemist on kiire arenguga teraviljaga (näiteks rukkis), siis rukkis surub umbrohu alarindesse ning ei ole vaja tõrjet teha. Kui põld on risustunud pikaajaliste või siis talvituvate umbrohtudega, siis soovitatakse teha sügisel umbrohutõrje. Taime pritsimist tuleb teostada õigeaegselt ning sobiva ilmastiku korral. Umbrohutõrjeks kasutatakse agrotehnilisi võtteid, profülaktilisi abinõusid ja ka keemilisi tõrjeid. (Sealsamas) Järjepidev sünteetiliste ainete kasutamine tõstab kahjurputukate vastupidavust osade pestitsiidide suhtes ning siis ei suudeta leida ega välja töötada uut sobivat taimekaitsevahendit, mis võib omakorda suurendada kahju (Bilborrow et al. 2013: 75).

Mahetootjad ei kasuta erinevate haiguste, kahjurite ning umbrohu eemale peletamiseks sünteetilisi taimekaitsevahendeid ega ka pestitsiite. Taimekahjureid peletatakse eemale ning hoitakse kontrolli all mehaaniliselt, väga vajalikuks peetakse veel ka äestamist ning ka kõrrekoorimist. Vajaliku mullaharimistehnika puudumisel, mis aitaks kaasa umbrohu tõrjumist, tuleb teha selline töö käsitsi. Mahetootjatele on väga oluline kõrrekoorimine, sest tänu sellel saab muuta kasvava vilja umbrohuvaaks. Sellega kaasnevad ka suuremad kulutused, kuna traktoriga töötamisel on vajalik kütuse kasutamine. Mitmekordne harimine sügisel ja kevadel nõuab samuti väga palju raha. Töötajad peavad rohkem tööd tegema ja töötegemise aeg muutub pikemaks. Mahevilja kasvatamisel on väga oluline, et haritakse maad mitmeid kordi. Tavaliselt tehakse kevadel maa kõrrekoorijaga üle, siis lastakse mõni päev umbrohul kasvada ja alles siis võetakse kultivaatoriga kasvanud umbrohi maha ja seejärel on võimalik juba hakata tegelema külvamisega (Palts, Vetemaa 2012). Maheteravilja kahjuritest on kõige levinumad lehetäid ja maakirbud. Kõige tuntumad haigused on võrk- ja pruunlaiksus. Kahjurite- ning haigustõrjete ennetamiseks jälgitakse külvikorda, külvatakse laia reavahega või kasvatatakse erinevaid kultuure koos. Maheviljeluse korral sõltub umbrohutõrje vajadus samamoodi umbrohtumisest. Umbrohtunud põldudel rakendatakse sobilikku külvikorda ja agrotehnilisi võtteid. Vara kevadel äestatakse põlde. Äestamist teostatakse maksimaalselt kaks korda ning seda tehakse seemneumbrohtude hävitamiseks. Tehakse ka koristusjärgset kõrrekoorimist kuni kolm korda ja seda tehakse juurumbrohtude hävitamiseks. (Sealsamas)

Nii tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmisväljundite koguses ja toodangu omadustes on erinevusi. Tavatootmises on kasutusel enamasti lühikõrrelised seisukindlad teraviljasordid, mis on võimelised andma väga kõrget saaki tänu suures koguses kasutatavate mineraalväetiste ja taimekaitsevahendite abil. Ettevõtted, kes spetsialiseeruvad teraviljakasvatusele on saadavad saagid suured. Mahepõllumajandusega tegeledes peab arvestama seda, et suurema tõenäosusega on saadav saagikus väiksem, kui võrrelda tavaviljeluse saagiga.. Selle põhjus on väga lihtne, sest maheviljeluses kasvavad erinevad kultuurid peavad saama hakkama mullast saadavate toitainete väiksema arvuga, kui seda on tavaviljeluses. Maheviljeluses on kõik mahe ning ei kasutata erinevaid väetisi, mis suurendaksid kultuuri saagikust. Mahetootmise korral tuleb valida teravilja sordid, mis suudaksid anda head saaki mõõduka mullaviljakuse korral. Eesti tingimustes on võimalik saada hea ilmastiku korral ligikaudu 2 t/ha. Teraviljakasvatusele spetsialiseerunud vastava tehnika ja õige külvikorra kasutamise korral on võimalik viljakate muldade korral suurendada saadava

saagi kogust. Erinevate allikate põhjal on välja tulnud, et meie kliimavööndis on tavaviljeluse saak 10-50% suurem maheviljeluse saagist. (Palts, Vetemaa 2012)

Eestis kui ka mujal maailmas on tehtud väga palju erinevaid uuringuid, kus uuritakse ja tõestatakse, mille poolest erinevad tava- ja mahepõllumajandus. Tootmistehnoloogiast sõltuvalt on erinevusi tootmissisendites, tööoperatsioonides kui saadava toodangu mahus. Seepärast kujunevad ka ettevõtete tootmissisenditele tehtavad kulutused, tööoperatsioonide maksumus ning toodangu eest saadavad sissetulekud, müügitulu ja toetused tava- ja mahepõllumajanduslikus teraviljakasvatuses erinevaks, mis mõjutab omakorda ettevõtte tulemusnäitajaid.

1.2. Kulude, sissetulekute ja tasuvuse hinnang tava- ja mahepõllumajanduslikus teraviljakasvatuses

Põllumajandusettevõtte majandusnäitajad sõltuvad suurel määral sellest, milline on selle ettevõtte tootmistehnoloogia. See mõjutab nii kulude suurust kui struktuuri, tööjõuvajadust, tööoperatsioonide valikut. Valitud tootmistehnoloogia mõjutab ettevõtte tootlikkusnäitajaid, nt taimekasvatuses saagikust, toodangu müügi eest saadavat tulu ja tootmistegevuse arendamiseks, lisakulutuste ning tootlikkuse vähenemise tõttu saamata jäänud tulu kompenseerimiseks suunatud toetuste taset.

Tootmisprotsessis tekib kulu ressursi kasutamisel organisatsiooni eesmärkide saavutamiseks ja vajalike strateegiate elluviimiseks tehtavate tegevuste tulemusena (Karu 2008: 45). Majandusleksikonis on mõistet „kulu“ formuleeritud kui „mingi eesmärgi saavutamiseks kasutatud või loovutatud ressursside maksumust“ (Mereste 2003: 444).

Kulude liigitamise eesmärgiks on sarnaste tunnustega kuluartiklite grupeerimise teel süsteemi loomine, et saada parem ülevaade ettevõtte kuludest. Selleks moodustatakse lähtuvalt nende olemusest, kasutamisest või funktsioonidest loogilised grupid, mida nimetatakse kulukogumiteks (CIMA 2002: 27). Kululiikide arvestus aitab välja selgitada, millised kulud ettevõttes eksisteerivad, millega seoses nad tekivad ja kui palju neid on (Karu 2008: 73). Kulude liigitamine on aluseks kuluarvestusele ja kulude juhtimisele. Kuna ettevõtted on erinevad, siis tuleb kulude liigitamisel lähtuda konkreetse ettevõtte kuluarvestuse eesmärgist ja kulude otstarbest. Põhjalik kuluartiklite liigitamine on kontrolli ja analüüsi eeltingimuseks (Haldma, Karu 1999: 32).

Kulusid on võimalik liigitada mitut moodi, sõltuvalt vajadusest ja eesmärgist. Näiteks tootmisettevõtte kulud saab liigitada kaheks: tootmiskuludeks ja tootmisvälisteks kuludeks, esimesed on seotud otseselt toomise protsessiga, teised mitte. Sõltuvalt reageerimisest tootmismahule liigitatakse kulud muutuv- ja püsikuludeks. Muutuvkulud reageerivad tootmismahu muutumisele, püsikulud mitte. Reeglina on kulud otseselt või kaudselt seotud ettevõtte väljundiks olevate toodete-teenustega, seega saab kulud jagada ka vastavalt otse- või kaudkuludeks. Kuna kulude liigitamise võimalusi on palju, siis võib üks ja sama kulu esineda mitmes erinevas kululiigis. (Mereste 2003: 445)

Käesolevas töös on kulude liigitamise aluseks võetud FADN andmebaasi kulude struktuur, et oleks kergem andmeid analüüsida ja võrrelda. FADN andmebaasis on teraviljakasvatuse tootmistüübis välja toodud kulude struktuur järgmine:

- kogukulud;
- erikulud – sisaldavad järgmisi osasid: seemnekulu, väetisekulu, taimekaitsevahendite kulu, söödakulu, muud loomakasvatuse erikulud, millest suurema osa moodustavad veterinaar- ja ravimikulud ning metsanduse erikulud;
- põllumajanduse üldkulud – jagunevad masinate ja ehitiste korrashoiu kuludeks, energiakuludeks, lepingulisteks töödeks ning muudeks põllumajanduse üldkuludeks;
- kulum ehk põhivara väärtuse langus;
- tööjõu-, rendi- ja intressikulu.

Ettevõtete tegevuses tekkivad iga päevaselt juurde erinevad kulud. Mitte ükski kulu ei teki ilma põhjuseta, kulud tekivad mingi kindla juhtimisotsuse tulemusel. Ettevõtte peamine eesmärk tootmises on hoida tootmiskulud minimaalsed ja toota kõrge kvaliteediga toodangut. (Karu 2008, 274)

Ettevõtte tulud on aruandeperioodi sissetulekud, millega kaasnevad varade suurenemine või kohustiste vähenemine ja need suurendavad raamatupidamiskohustuslase omakapitali välja arvatud omanike tehtud sissemakseid omakapitali (Raamatupidamise seadus, §3). Tulu on teatud perioodil isiku, isikute rühma või kogu ühiskonna poolt omandatud raha või hüvitiste hulk. Tulu võib pärineda tootmisteenuste müügist, aga ka tootmisega mitte seotud aktidest. Tuludega kaetakse kulusid, see võib esineda nii rahana kui ka naturaalses vormis. (Mereste 2003: 400)

Müügitulu on ettevõtte põhi- ja kõrvaltegevustest saadav sissetulek, mis saadakse kaupade, teenuste või edasimüügi eesmärgil ostetud kaupadest. Põllumajandusega tegelevatel ettevõtetel

on võimalik saada toetusi, mille saamiseks tuleb täita teatud nõuded. Toetused aitavad katta madalaid sissetulekuid, mis on tingitud osaliselt tootmise eripärasest. (Aamisepp, Matveev 2012: 56)

Ettevõtte kasum kujuneb toodetud toodangu müügi tulemusel. Ettevõtte müügitulu saamiseks korrutatakse müüdud kogus ühiku müügihinnaga. Mida kõrgem on hind või mida suurem on müüdav kogus, seda suurem on müügitulu. Müügihinnad on kõikuvad ja hind määratakse vastavalt maailmaturu hindade järgi. Ettevõtte kasumi arvutamisel lahutatakse ettevõtetuludest maha ettevõttekulud. Müügiikasum (ingl.k. *sales profit*) on müügitulude ja müügitoodangu kulude vahe. Kasumi suurendamiseks tuleb ettevõttel tõsta müügihinda, müüa suuremas koguses toodangut või vähendada ettevõtte kulusid. Peamised kasumit mõjutavateks teguriteks on müügihind, müügi kogus ja muutuv- ning püsikulud. (Karu 2008, 274)

Põllumajandusettevõtete majanduslikku olukorda mõjutavad suurel määral ka maailmaturu hinnad. Oleneb, millised hinnad on tava- kui ka mahepõllumajandusliku põllumajandussaadustel maailmaturul. Kui maailmaturul on hinnad kõrged, siis tõusevad ka erinevat toidukaupade hinnad ning seeläbi mõjutab selline hindade tõus ka põllumajandustoodangu realiseerimis- ehk kokkuostuhindu. Kokkuostu hinna suurenemisel on võimalik teenida suuremat tulu ja edaspidi planeerida ettevõtte tootmisetegevust. Tuleb planeerida, millise tootmismahuga tuleks edasi toota, kas tootmismahutust suurendada, vähendada või jätkata samasuguses tootmismahus. (Ariva 2014 : 12)

Ettevõttes saadava kasumi suurus sõltub ettevõttejuhi poolt tehtavatest planeeringutest ja nende jõustumisest. Kas planeeritud tegevused on toonud ettevõttele kasumit või kahjumit. Ettevõtte saadava kasumi suurusel on suur osatähtsus toetustel. (Sealsamas)

Tava- kui ka mahepõllumajanduslikult tootvatel ettevõtetel on võimalik taotleda alljärgnevat toetusi:

- ühtne pindalatoetus,
- kliimat ja keskkonda säästvate põllumajandustavade toetus,
- väikest põllumajandusettevõtete arendamise toetus.

Vastavalt piirkonnale, kus toodetakse on võimalik taotleda ebasoodsate piirkondade toetust. Alates 2009. aastast on võimalik taotleda põllukülvikorras olevate kultuuride, kuhu alla arvestatakse ka kuni 4- aastased rohumaad, keskkonnasõbraliku majandamise põhitegevuse toetust. Ainult tavatootmisega tegelevatel ettevõtetel on võimalik taotleda lisategevuse toetust.

Põllukülvikorras olevatele maadele on võimalik taotleda mahepõllumajandusliku tootmise toetust. (Marran 2015: 66) Maheootmisega tegelevad ettevõtted saavad lisaks taotleda mahepõllumajandusliku tootmise toetust ja mahepõllumajandusliku tootmisega jätkamise toetust. Ülemineku toetuse taotlemise võimalus on ainult nendel, kes ei ole mahepõllumajanduse toetust taotlenud. Ülemineku toetust makstakse kuni kahel esimesel aastal, mille ühikumäär on 10% kõrgem mahepõllumajandusliku jätkamise toetusest. Mahekasvatajal peab vähemalt 20% tervest ettevõtte põllumaast olema talvise taimkatte all. (Mahepõllumajandusliku tootmise toetus 2015: 1)

Ettevõtte sissetulekud moodustavad müügitulu ja toetused. FADN andmebaasi alusel on tootmistüübi testetevõtte müügitulu sisse arvestatud nii taime- kui ka loomakasvatustoodangu müük, kuid loomakasvatustoodangu müük ei moodusta suurt osa toodangu müügist.

Ettevõtte tootmistegevuse tulemuslikkust saab hinnata tasuvus-, e rentaablusnäitaja (ingl.k. *profitability*) abil, mis näitab ettevõtte võimekust tulu teenimisel. Rentaablus iseloomustab, kui kasumlik on mingi tegevus. Rentaabluse järgi saab hinnata kasumi ja väljundi tegemiseks tehtud kulutuste suhet ehk saab teada, kui kasutoov on mingi tegevus. Tootmistegevuse tasuvuse hindamiseks peavad näitajad olema võrreldavad ning korrektselt arvutatud. Enamasti kasutataksegi põllumajandusettevõtetes tasuvuse hindamiseks rentaablusnäitajaid, mis on väljendatud protsentides. (Alver, Reinberg 2002, lk 319)

Kulurentaablus (ingl.k. *benefit ratio*) iseloomustab tehtud kulutuste efektiivsust (valem 1), mis näitab kui palju saadi kasumit toodangu müümisel iga kasutatud euro kohta.

$$\text{Kulurentaablus(\%)} = \frac{\text{Kasum (€)}}{\text{Kogukulud (€)}} * 100$$

(Valem 1)

Käiberentaablus (ingl. *profit margin*) ehk tegevustulukus näitab müügikäibe iga rahaühiku tasuvust. Käiberentaablus iseloomustab seda, mitu protsenti müügikäibest jääb ettevõttele kasumiks (valem 2, lk 18)). Seda on võimalik arvutada puhaskasumi kui ka äri kasumi järgi. Käiberentaablus kajastab ettevõtte hinnastrateegiat ning suudab kontrollida tootmiskulusid. (Jurtom 2014: 48).

$$\text{Käiberentaablus (\%)} = \frac{\text{Kasum (€)}}{\text{Müügitulu (€)}} * 100$$

(Valem 2)

Iga ettevõtte peab tegema ettevõtte eesmärkidele keskendunult valiku tasuvusenäitajatest. Sest lisaks eelpool nimetatud tasuvusenäitajatele kasutatakse veel lisaks tootmise tasuvuse hindamisel näiteks investeringu rentablust, kapitali tootlikkust, vararentablust jne. (Sealsamas)

Erinevatest tootmissuundadest koosnevad põllumajandusettevõtted peavad hindama ettevõtte majanduslikku olukorda. Selleks tuleb jälgida majanduslikku olukorda ettevõttes nii tervikuna kui ka eraldi tootmissuundade lõikes. Hinnates ettevõtte majanduslikku seisukorda, siis see annab võimaluse koostada ettevõttes paremaid tegevusplaanid ning jaotada ressursse ettevõttes efektiivsemalt. (Alver, Reinberg 2002 : 378)

Mõistmaks, kas ettevõtte tootmistegevus on olnud tasuv või mitte tasuv on kergesti välja selgitatav. Kui ettevõtte toodetud toodangu müümisel saadud sissetulekud on rohkem kui tootmisel tehtavaid väljaminekuid, siis on tekkinud kasum ja see on ka tasuv. Juhul kui toodangu müügist saadud sissetulekud on väiksemad kui on tehtavad väljaminekud, siis järelikult tekib kahjum ja sellest saab järeldada, et selline tootmistegevus ei ole olnud üldse tasuv. (Rünkla 2003: 46)

Igas põllumajandusettevõttes on olemas juht, kes peab langetama erinevaid otsuseid ning võtma ka riske. Tema ülesandeks ongi planeerida ettevõtte investeringuid. Eesmärgiga teha kulutus, mis hiljem on kasutoov ehk teenib tehtava kulutuse tagasi või äärmisel juhul on mingi näitaja jäänud kahesilma vahel või on tehtud valed järeldused ja investering toob ettevõttele siiski kahju. Kindlasti tuleb teada täpselt kulude ja tulede suuruseid, mida on võimalik välja arvutada. Põllumajandusettevõtte saab majandusliku ülevaate teada, kui analüüsib kogutoodangu väärtust ja kulude suhet ning läbi nende andmete saab planeerida tulevikus tehtavaid tegevusi. Tänu tasuvusenäitajate analüüsile on võimalik vaadelda, millised protsessid on olnud tootmises tasuvad ja millised ei olnud tasuvad ning tehtud järelduste põhjal saab planeerida tulevikus toimivat tootmisprotsessi. (Varner et al 2011: 1338)

Põllumajandusettevõtte toomistegevuse tasuvamaks muutmisel on suur osa ettevõtte siseste otsuste tegemisel ning kuidas on juhtkond tegevusplaani ette kujutanud. Selleks, et teha kõige

õigemaid otsuseid tuleb analüüsida eelnevate aastate tegevusi ja selle tulemusi. Kindlasti tuleb kasuks varasemad kogemused, mis aitavad teha ratsionaalseid otsuseid ning on kindlasti abiks edaspidise tootmise planeerimisel. Olemasolevate teadmiste ja kogemuste põhjal saab teha järeldusi, kas selline tootmine on mõistlik või peaks spetsialiseeruma, valima tootmisviisi, millele kuluks vähem ressursse või hoopiski lõpetama tootmise. (Metsakaev 2016: 57)

Põllumajandusega tegelevate ettevõtete tulemusi ja jätkusuutlikkust mõjutavad väga erinevad tegurid. Ettevõtete kulused, kogusaaki, saagikust ja kasumit mõjutavad näiteks geograafilisest asendist tulenevad looduslikud tegurid. Looduslikest teguritest sõltub väga palju. Sõltub sellest, milline on kliima, pinnamood ja mullastik. Väga tähtis on muldade pinnamood ja ka lähtekivim. Kliimateguriteks loetakse temperatuuri, sademeid ja nende sesoonsust. Kliimategurite alusel jagatakse maakera agrokliima vöötmeks. Olulisemad agrokliimaatilised tegurid on mulla- ja õhutemperatuur, päikesekiirgus ja niiskuse hulk. Agrokliima järgi pannakse paika vegetatsiooniperioodi pikkus ja see näitab kui pika aja peab taim kasvama ja kultuuri kasvuperiood sõltub niiskusest ja soojusest. Nende tegurite järgi on võimalik määrata, millist kultuuri teatud piirkonnas on üldse võimalik kasvatada ja millist mitte. Kuivas kliimas toob auruv vesi pinnast soolad üles ja mullad võivad selle tagajärjel soolduda, mis ei ole hea. Samuti niiske kliima puhul uhutakse toitained sademete veega sügavamale ja mulda tekib väljauhtehorisont. Kuna Eestis on kliima väga ettearvamat, siis põllumehed peavad olema igaks olukorraks valmis. Öeldakse, et igal pool on võimalik midagi toota, aga vahepeal peab kasutama toomiseks vajalikke lisameetmeid, muuta kasvutingimusi paremaks. Näiteks kas kuivendama, niisutama või väetama. Kogutoodang sõltub palju ka põlluharimiseviisidest ja võtetest, kuidas põldu haritakse. (Põllumajanduse arengut...)

Mõningal määral mõjutavad ka demograafilised tegurid ettevõtete kulused, kogusaaki ja kasumit. Demograafiliste tegurite hulka kuuluvad näiteks rahvaarv, kes tekitavad toodangule nõudlust ja vajadust kasvatada suurematel maadel. Iga päev tarbivad inimesed toitu ja selle järgi on üha enam kasvav nõudlus, kuna ilma toiduta inimesed ei saa elada. Tarbimise suurenedes tekib suurem nõudlus toodangule. (Sealsamas)

Majanduslikud tegurid on tööjõud, kapital ja tehnoloogia, millega põllumajandusettevõtetes tegeletakse. Töötajatel peavad olema teadmised põllumajanduse valdkonnas, sest on vaja teada millal on vaja mingi kultuur maha külvata, kuidas peaks neid hooldama ja kuidas suurendada toodangut ja muuta mulda viljakamaks. Tänapäeval on väga suure arengu teinud tehnoloogia. Töötajatel peavad olema tehnilised oskused, et teatud mehhanismi rakendada. Tuleb teada ja osata erinevaid seadmeid ning võimalusel kasutama ühte masinat erinevate tööde juures kui see

on võimalik. Masinatööde kulud arvestatakse alati ettevõttes oleva konkreetse masinapargi peale, sest need olenevad töötingimustest ja kehtivatest hindadest. Sest ettevõtte kulusid on võimalik masinatööde pealt kokku hoida. Näiteks tehes investeeringu ja soetades uus põllutöömasin (nt traktor) on alati odavam, kui iga kord tellides teenust. Teenust tellides on kulud suuremad, kui kasutades ettevõtte enda masinat, sest teenustööle lisandub otsestele kuludele ka risk ja käibemaks. Kapital on tootmistegur, mis sisaldab varasemas tootmises loodud tootmiseks vajalikke vahendeid. Kapitali suurendamist nimetataksegi investeeringuks. Olemas on ka inimkapital, mis on inimeste omandatud oskused ja teadmised. Tootlikkuse kasvule on eelduseks inimkapitali kasv. (Sealsamas)

Poliitilised tegurid on riigi põllumajanduspoliitika, mille alla kuuluvad erinevad maksud mida tuleb maksta (maamaks, tulumaks, käibemaks, sotsiaalmaks, raskeveokimaks, kütuseaktsiis, vee ja elektri hind jne). Ettevõtte tegevust mõjutavad väga suurel määral saadavad toetused. Võimalik on taotleda erinevaid toetusi, mis on ettevõttele abiks majandamisel. Tänu erinevatele toetustele on võimalik parandada ettevõtte majandusolukorda ja seeläbi teha kõik vajalik selleks, et tootmine oleks efektiivne ja saadav toodang oleks suur ja väga kvaliteetne ning seeläbi on võimalik küsida kõrgemat hinda ja kõrgema hinna juures on võimalik teenida suuremat kasumit. (Põllumajanduse arengut...)

Põllumajandusettevõtte tootmistehnoloogia määrab, milliseid tootmiseks vajaminevaid sisendeid valitakse, millised on tootmisega seotud tööoperatsioonid ning millist tehnikat kasutatakse. Sellest sõltuvad ettevõtte kulud ja nende struktuur. Tootmistehnoloogiast sõltub ka, millise kvaliteediga on saadav toodang, kui suur on toodangumaht, milliseks kujuneb ettevõtte müügitulu, kui suured on tootmistegevuse jätkamiseks ja arendamiseks suunatud toetused. Ettevõtte tootmistegevuse tasuvust mõjutavad nii valitud tootmistehnoloogia kui erinevad looduslikud, majanduslikud ja poliitilised tegurid.

2. TAVA- JA MAHEPÕLLUMAJANDUSLIKU TERAVILJAKASVATUSE MAJANADUSNÄITAJATE VÕRDLUSANALÜÜS EESTIS AASTATEL 2013-2017

2.1. Bakalaureusetöö metoodika

Bakalaureusetöö põhineb teisestel andmetel, mis pärinevad Eesti Statistikaameti ja FADN-i andmebaasidest. Eesti Statistikaameti andmebaasi andmete põhjal koostatakse ülevaade tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse arengust aastatel 2013-2017, mis hõlmab endast maakasutuse ja saaginäitajate analüüsi. FADN andmete põhjal analüüsitakse testettevõtete majandusnäitajaid, kulude mahtu ja struktuuri, sissetulekute mahtu ja struktuuri, tulemusnäitajatest arvestusliku netokasumi ja selle põhjal arvutatud tasuvusnäitajaid. FADN andmebaasist kasutatav teraviljatootjate grupp on A15.

Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatusega tegelevate testettevõtete arv, mille andmeid on bakalaureusetöös kasutatud on välja toodud (tabel 3). Tavapõllumajanduslike testettevõtete arv jääb uuritava perioodil 157 ja 167 vahele, mahepõllumajanduslike testettevõtete arv on uuritava perioodi alguses 12, uuritava perioodi lõpus 25.

Tabel 3. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatusega tegelevate testettevõtete arv aastatel 2013-2017 (FADN)

	2013	2014	2015	2016	2017
Tavapõllumajanduslikud testettevõtted	157	167	162	159	163
Mahepõllumajanduslikud testettevõtted	12	16	18	21	25
Kokku	169	183	180	180	188

FADN andmebaasist võetud andmete põhjal arvutatakse kulu- ja käiberentaablus, mille leidmisel on abiks standardtulemuste arvutamisskeem (lisa 1, lk 40). Testettevõtte netolisandväärtus, mis iseloomustab ettevõttes loodud lisandväärtust, arvutatakse kogutoodangu väärtusest vahetarbimise ja kulumi lahutamisel ning toetuste (va investeeringutoetused) ja maksude liitmisel. Omakorda kui netolisandväärtusest lahutatakse tööjõu-, rendi- ja intressikulud ja sinna juurde liidetakse investeeringutoetuste ja maksude bilanss, siis saadakse ettevõtjatulu. Ettevõtjatulu näitab, kui palju jääb ettevõttel raha alles peale

eespool nimetatud kulude maha arvamist. Kui ettevõtjatulust omakorda lahutada tasustamata tööjõukulu tasustatud tööjõule makstud palgatasemel, saadakse arvestusliku netokasum, mille baasil on antud uurimistöös arvutatud tasuvusnäitajad (kulu- ja käiberentaablus). Arvestuslik netokasumi näitaja arvestab omanike ja pereliikmete tasustamata tööjõukulu tasustatud tööjõule makstud palgatasemel (Põllumajandustootjate majandusnäitajad 2015).

Kulurentaabluse leidmiseks arvestusliku netokasumi baasil kasutatakse alljärgnevat valemit:

$$\text{Kulurentaablus (\%)} = \frac{\text{Arvestuslik netokasum (€)}}{\text{Kogukulud (€)}} * 100$$

(Valem 3)

Kulurentaablus näitab kui palju saadakse kasumit toodangu tootmiseks kulutatud euro kohta.

Lisaks kulurentaablusele arvutatakse antud töös välja ka käiberentaablus, mis näitab kasumit, mis teenitakse iga müügitulu euro kohta:

$$\text{Käiberentaablus (\%)} = \frac{\text{Arvestuslik netokasum (€)}}{\text{Müügitulu (€)}} * 100$$

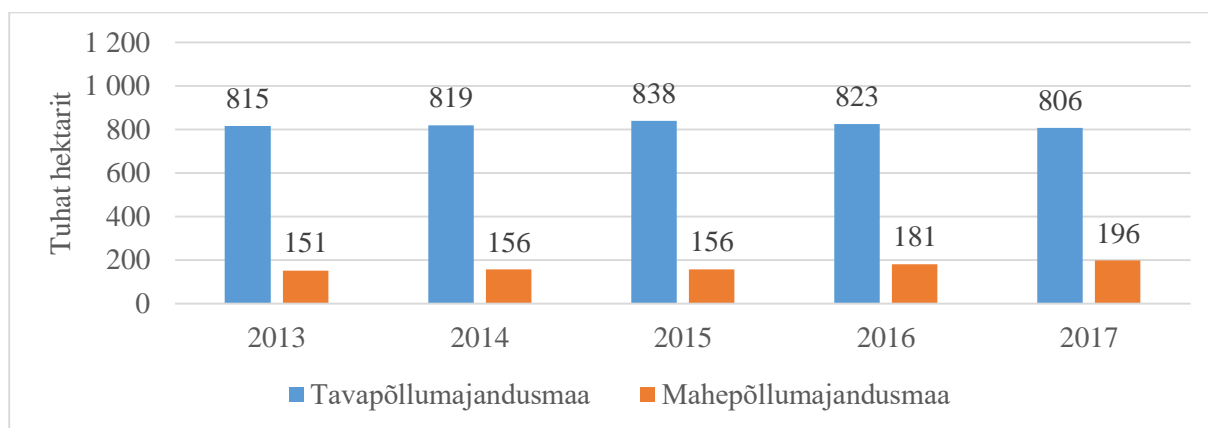
(Valem 4)

Töös kasutatakse statistiliste andmete võrdlevat analüüsi, vajalike jooniste ja tabelite koostamiseks kasutatakse Microsoft Office 2013 Exceli programmi.

2.2. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse areng Eestis aastatel 2013-2017

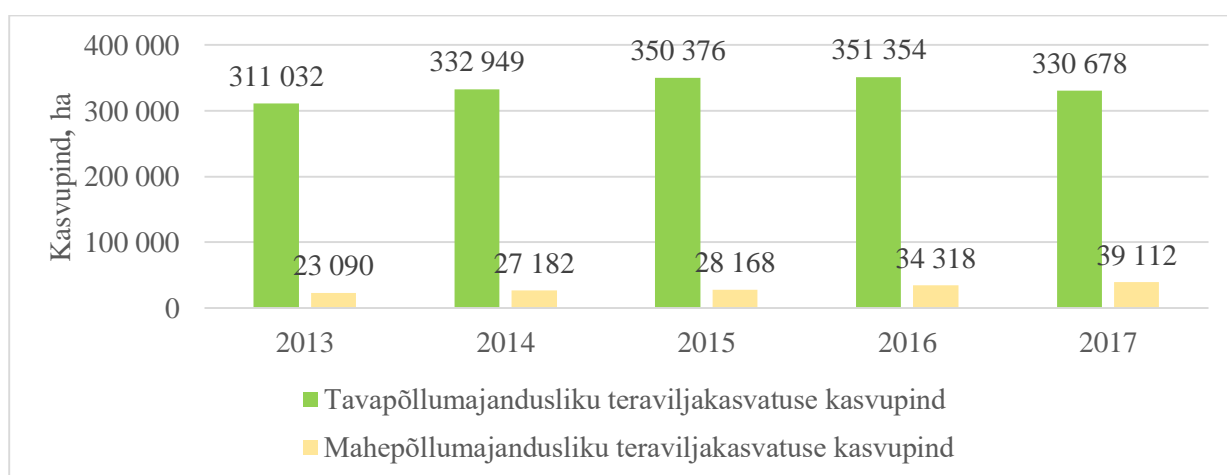
Eestis sai alguse mahetootmine 1989. aastal, kui loodi Eesti Biodünaamiline Ühing, mida kutsutakse lühendatult EBÜ-ks. EBÜ kehtestas esimesed standardid orgaaniliseks põllumajanduseks. Need standardid loodi IFOAM põhimõtete järgi ning peale seda hakati kontrollima mahetootmisega tegelevaid ettevõtteid. Mahepõllumajanduse seadus võeti vastu 1997. aastal, märgistus mahedalt toodetud toodangule mõeldi välja 1998. aastal. Alates 2000. aastast hakati maksma mahepõllumajandusliku tootmise toetust, mis ajendas põllumehi mahetootmisega tegelema. Esimene mahetootjate ühistu loodi 2003. aastal, mis sai nimeks TÜ Eesti Mahe. (Organic Agriculture...2005: 1)

Eestis on kasutatava põllumajandusmaa hulk uuritava perioodil iga aastaga suurenenud (joonis 1). Tavapõllumajanduslik põllumajandusmaa suurus jääb 806 ja 838 tuhande hektari vahele ning see on olnud viimasel paaril aastal langeva trendiga, mahepõllumajandusmaa pind seevastu on igal aastal suurenenud. Uuritava perioodi alguses oli see 151 tuhat hektarit ja aastaks 2017 on see suurenenud 196 tuhande hektarini. Mahepõllumajandusliku maa ja kultuuride kasvupind on suurenemas nõudluse, ettevõtete arvu ja toetuste suurenemise tõttu.



Joonis 1. Tava- ja mahepõllumajanduslik põllumajandusmaa aastatel 2013-2017, tuhandetes hektarites (PM07; PM028)

Sarnaselt põllumajandusmaa muutustele on toimunud muutused ka tava- ja mahepõllumajanduslikus teravilja kasvupindades (joonis 2), uuritava perioodil on tavapõllumajandusliku teravilja kasvupind vähesel määral suurenenud, mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse kasvupind on aasta aastalt suurenenud.



Joonis 2. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse kasvupind Eestis aastatel 2013-2017, hektarites (PM07; PM028)

Tavapõllumajanduslikus teraviljakasvatases on kõige enam kasvatatud kultuuridest nisu ja oder (tabel 4). Tavatootmises kasutatakse enamasti lühikõrrelisi, seisukindlaid ehk intensiivtüüpi teraviljasorte, kuna nende sortide kasvatamisel on võimalik saada suuremat saaki. (Maheetootmisele ülemineku...2009) Nisu kasvupind on uuritaval perioodil suurenenud, odra kasvupind vähenenud, kaera, rukki ja tehniliste kultuuride kasvupind on uuritaval perioodil jäänud enam-vähem samaks.

Tabel 4. Tavateraviljakasvatuse kultuuride kasvupinnad tuhandetes hektarites (PM0281)

	2013	2014	2015	2016	2017
Nisu	124	154	170	165	170
Oder	133	126	131	135	102
Kaer	35	27	24	29	34
Rukis	11	15	14	12	13
Tehnilised kultuurid	87	81	73	75	86

Mahepõllumajanduslikult kasvatatud teraviljakultuuride kasvupinnad on kõikide kultuuride lõikes suurenenud (tabel 5). Mahepõllumajanduslikest teraviljadest kõige enam kasvatatakse kaera, mille kasvupind on uuritaval perioodil suurenenud 11 523 hektarilt 20 078 hektarini, ning suvinisu.

Tabel 5. Maheteraviljakasvatuse kultuuride kasvupinnad, hektarites (Organic Farming...)

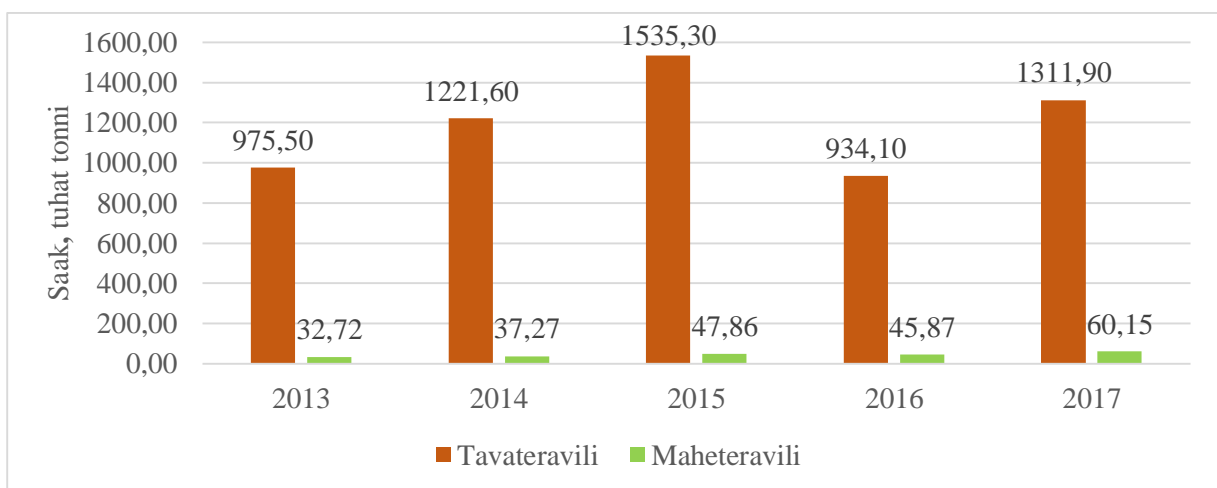
	2013	2014	2015	2016	2017
Kaer	11523	11262	10857	15431	20078
Rukis	3686	4375	4621	4468	4035
Nisu	3515	5461	6573	6548	7178
Oder	2764	3469	3328	3642	3045
Tehnilised kultuurid	3439	4424	4215	5791	6193

Kaer on sobilik maheviljelusse, sest ta on vähenõudlik mulla toitainete sisalduse suhtes ja samuti surub umbrohte alla oma pika kõrre ja laiade lehtedega ning ei haigestu kergelt erinevatesse taimehaigustesse. Kaera vähenõudlikkus võimaldab teda kasvatada külvikordades teiste eelviljade viimase kultuurina (Maheetootmise... 2016: 8). Nisu on taimehaigustele vastuvõtlik ja kliima suhtes tundlik ning pole maheviljeluseks kõige sobilikum teravili, kuid nõudlus nisu järele on suur (eriti kvaliteetse nisu). Rukis on tuntud oma tugevuse poolest, kuid nagu kõikide maheteraviljade puhul, on väga tähtis eksport, siis rukist niipalju eksportida ei saa, kuna selle järele puudub väljaspool Eestit nõudlus. Otra, mida kasvatatakse enamjaolt

käsitööõllede valmistamiseks, on hea kasvatata maheviljeluses, kuna oder kohastub erinevate ilmastikutingimustega üsna hästi ning teda saab kasvatada enamike kultuuride järel. (Sealsamas)

Tavateravilja kogutoodang jääb uuritaval perioodil 934,1 tuhande tonni ja 1,53 miljoni tonni vahele (joonis 3). Tavateravilja saak on olnud aastate jooksul üsna muutuv, mis tuleneb põhiliselt ilmastike oludest. Suurim tõus nii kogu teravilja kui maheteravilja saagi osas on olnud 2015. aastal, ilmastikutingimused olid sellel aastal väga soodsad, mille tulemusena saadi ka rohkem saaki. 2013. ja 2016. aastal toimus saagi vähenemine, sest vajalikud kasvufaasid ei saanud toimuda õige aegselt, mis lükkas kogu kasvuprotsessi edasi ja ka koristamise aeg venis oodatust pikemaks, mis omakorda tõi kaasa saagi koguse vähenemise.

Maheteravilja kogutoodang on uuritava perioodi alguses 32,7 tuhat tonni ning aastaks 2017 on suurenenud 60,1 tuhande tonnini, mis tuleneb eelkõige maheteravilja kasvupinna suurenemisest.



Joonis 3. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatustes saak aastatel 2013-2017, tuhat tonni (PM04; PM07)

Maheteraviljade saagikus on keskmiselt 25–40% madalam võrreldes tavaviljelusega. Mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse juures on väga olulised kvaliteedinõuded, eriti toidukaera puhul, kuid söödavili peab samuti vastama nõuetele. Nõuetele vastavus on oluline, kuna sellest oleneb vilja hind. Nõuetele mittevastavuse korral võidakse osta vilja madala hinnaga, või üldse mitte osta. (Sealsamas)

Põllumajandusuuringute keskuse poolt läbiviidud uuringus „Mahe- ja tavaettevõtete majandustegevuse kompleksne võrdlus“ on toodud testettevõtete põhjal arvutatud teravilja

saagikuse näitajad kultuuride lõikes 2017. aastal (tabel 6). Selle uuringu põhjal on kõikide teravilja kultuuride saagikus mahepõllumajanduslikus teraviljakasvatuses madalam kui tavapõllumajanduslikus teraviljakasvatuses. Kõige suurem saagikuse näitajate vahe tava- ja mahepõllumajanduslikus teraviljakasvatuses on nisu puhul, väiksem erinevus on tava- ja mahepõllumajandusliku kaera kasvatamisel. Saadava saagi suurust mõjutavad suurel määral ka teravilja kasvatamise tingimused, kas on piisavalt soojust, valgust ja ka õhku ning kas mullas on piisavalt toitaineid.

Tabel 6. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse saagid aastal 2017, t/ha (Aamisepp jt 2018:39)

	Tava	Mahe
Taliniisu	4,3	1,8
Rukis	3,3	2,0
Suvioder	3,6	1,6
Kaer	2,8	2,1

Erinevaid uuringuid on tehtud, milles on välja toodud, et mahetootmine on kulukam ja rohkem aega nõudev ning tuleb arvestada sellega, et saadud toodang pole koguseliselt võrdeline tavapõllumajandusliku teraviljakasvatuse saagiga. Teiselt küljelt vaadatuna on toodetud rohkem keskkonnasäästlikumalt ja mahetoote eest on võimalik turul küsida kõrgemat hinda. (Mahetootmisele ülemineku...2011)

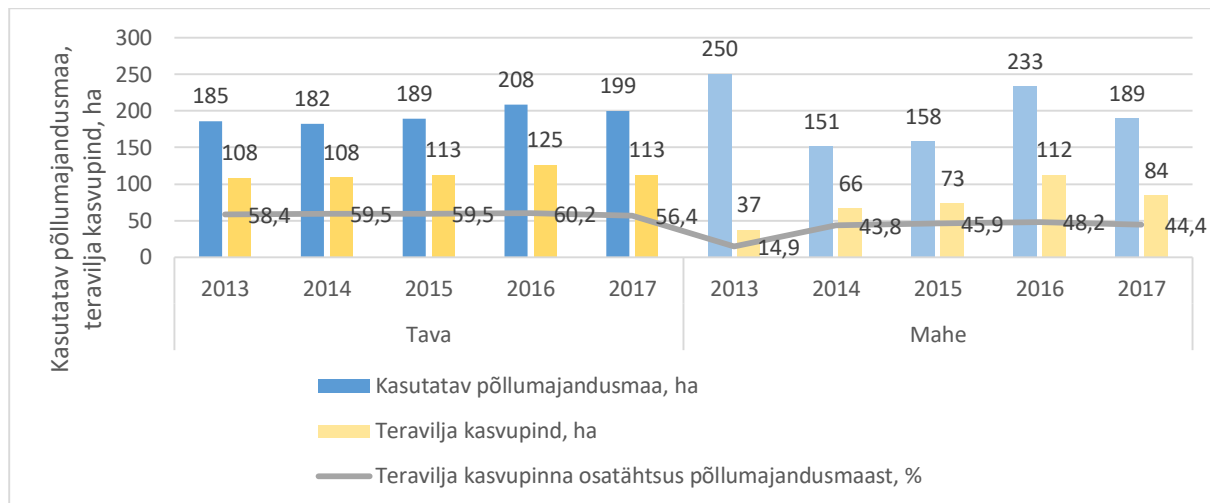
Nii tava- kui ka mahepõllumajandusliku teravilja kasvupind, toodangu maht on aastate jooksul suurenenud. Ettevõtetele on suureks abiks tootmisele erinevad toetused, mille abil on võimalik järjest suurendada toodangumahtusid ja muuta tootmisviisi lihtsamaks ning tõhusamaks.

2.3. Teraviljakasvatuse testettevõtete majandusnäitajate hinnang FADN andmebaasi põhjal

Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmistüübi ettevõtete majandusnäitajatest ülevaate andmisel uuritakse kulusid ja nende struktuuri, müügitulu ja toetusi, et selgitada, kui suured ja millised on erinevused tootmistehnoloogiate lõikes.

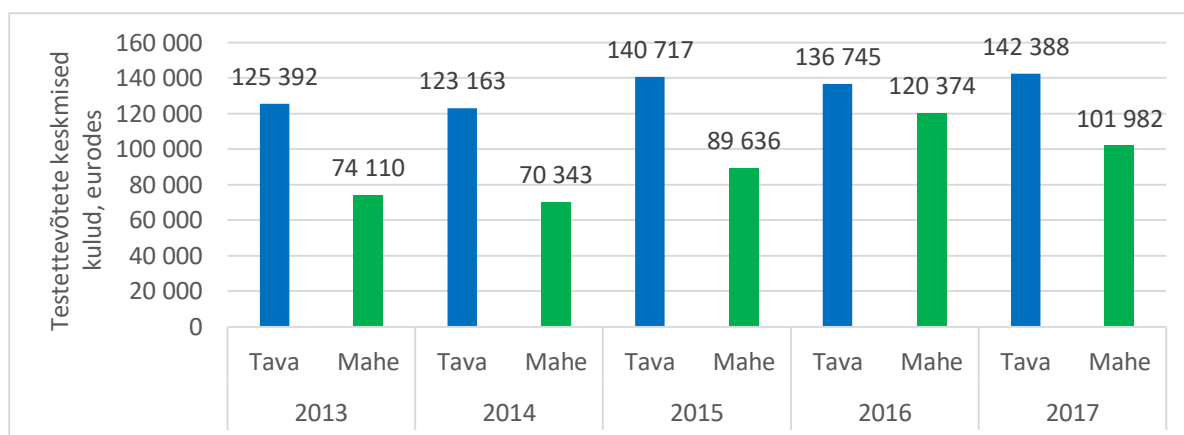
Teraviljakasvatuse tootmistüübi testettevõtete keskmine kasutatav põllumajandusmaa suurus tavapõllumajanduslikes teraviljakasvatuse ettevõtetes uuritava perioodil ei muutu, jäädes

keskmiselt ettevõtte kohta 185 ja 208 ha vahele, teravilja kasvupinna osatähtsus kasutatavast põllumajandusmaast jääb 56-60% vahele (joonis 4). Mahepõllumajanduslikes teraviljakasvatuse ettevõtetes keskmine kasutatava põllumajandusmaa suurus uuritava perioodil muutub, jäädes keskmiselt ettevõtte kohta 151 ja 250 ha vahele, teravilja kasvupinna osatähtsus kasutatavast põllumajandusmaas jääb 14% ja 49% vahele.



Joonis 4. Teraviljakasvatuse tootmistüübi testettevõtete keskmine kasutatav põllumajandusmaa ja teravilja kasvupind hektarites, teravilja osatähtsus põllumajandusmaast protsentides aastatel 2013-2017 (FADN)

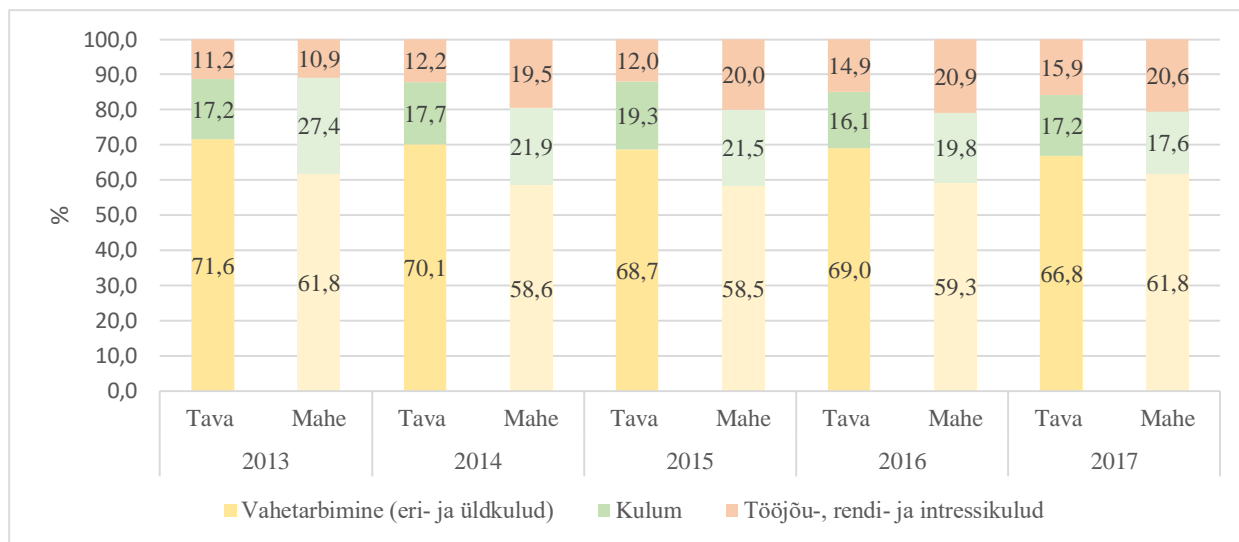
Mõlema tootmistehnoloogia puhul on ettevõtte keskmised kulud kokku uuritava perioodil suurenenud (joonis 5, lk 28). Tavapõllumajanduslikes teraviljakasvatuse tootmistüübi testettevõtetes on kulud suurenenud 125 932 eurolt keskmiselt ettevõtte kohta, 142 388 euron keskmiselt ettevõtte kohta, mahepõllumajanduslikes teraviljakasvatuse tootmistüübi testettevõtetes on kulud suurenenud 74 110 eurolt keskmiselt ettevõtte kohta, 101 982 euron keskmiselt ettevõtte kohta. Kulude suurenemine tuleneb sisendressursside ostuhindade kasvust. Uuritava perioodi kõikidel aastatel on tavatootlike testettevõtete kulud suuremad, mis tuleneb nähtavasti nii suurematest kulutustest tootmisprotsessis kasutatavatele sisendressurssidele, sest keskmine teravilja kasvupind ettevõtte kohta on suurem kui mahetootlikel ettevõtetel.



Joonis 5. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmistüübi testetevõtte keskmised kulud aastatel 2013-2017, eurodes (FADN)

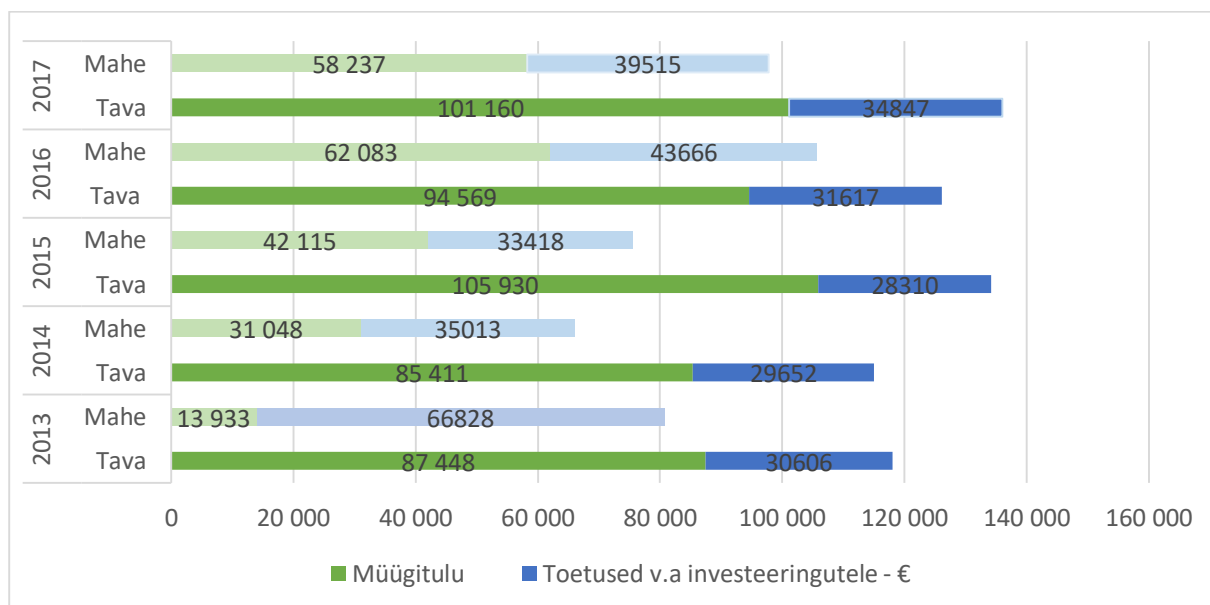
Kulud jaotuvad vahetarbimiseks, ehk eri- ja üldkuludeks, kulumiks, tööjõu-, rendi- ja intressikuludeks. Erikulude alla kuuluvad seemned ja väetised, taimekaitsevahendid, muud taimekasvatuse erikulud ning loomakasvatuse ja kõrvaltegevuse erikulud. Testetevõtete eri- ja üldkulud on tavapõllumajanduslikus teraviljakasvatuses kõigil aastatel ligi kaks korda suuremad kui mahepõllumajanduslikus tootmises (lisa 2, lk 41). Üldkulude alla lähevad masinate ja seadmete erikulud, energia (mootorikütus, elekter, kütteained), lepingulised tööd ja muud põllumajanduse üldkulud.

Uuritaval perioodil on mõlema tootmistehnoloogia korral suurima osatähtsusega kogukuludest vahetarbimine, ehk eri- ja üldkulud (joonis 6, lk 29). Kui tavapõllumajanduslikes ettevõtetes jääb vahetarbimise osatähtsus kogukuludest 66,8-71,6% vahele, siis mahetootlikes ettevõtetes jääb vahetarbimise osatähtsus 58,5- 61,8% vahele. Tavaviljeluse puhul kasutatakse tootmisprotsessis rohkem sisendeid (väetisi, taimekaitsevahendeid), seepärast on ka eri- ja üldkulude osatähtsus suurem. Tavateraviljakasvatuses on kulumi osatähtsus kogukuludest püsinud stabiilsena 16,1% -19,3% vahel, mahepõllumajanduslikus tootmises on kulumi osatähtsus iga aastaga vähenenud 27,4%-lt uuritava perioodi alguses 17,6%-ni perioodi lõpus. Kulumi osatähtsus kogukuludest on tavatootmisel väiksem kui mahetootmisel. Tööjõu-, rendi- ja intressikulude osatähtsus kogukuludest on kasvanud nii tava- kui mahepõllumajanduslikus tootmises, maheteraviljakasvatuses on tööjõu-, rendi- ja intressikulude osatähtsus kogukuludest suurem kui tavateraviljakasvatuses.



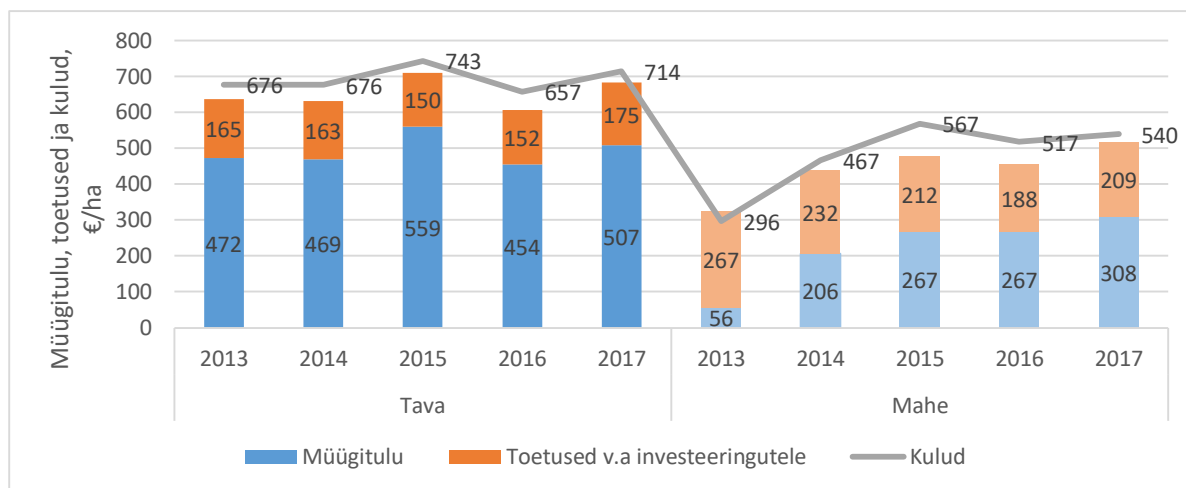
Joonis 6. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse testettevõtete kulude struktuur aastatel 2013-2017, protsentides (FADN)

Teraviljakasvatuse müügitulu moodustavad nii taimekasvatuse kui loomakasvatuse saaduste müügist laekuv tulu, kuid uuritavas tootmistüübis on loomakasvatussaaduste müügitulu väikese osatähtsusega ettevõtete müügitulust. Uuritaval perioodil on müügitulu tavatootlikes ettevõtetes kõigil aastatel suurem kui mahetootlikes ettevõtetes, mis tuleneb suuremast toodangu kogusest (joonis 7). Keskmised toetused testettevõtte kohta on uuritaval perioodil suuremad mahepõllumajanduslikes teraviljakasvatuse ettevõtetes.



Joonis 7. Tava-mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse müügitulu, toetused kohta aastatel 2013-2017 (FADN)

Testettevõtete kulude jagamisel kasutatava põllumajandusmaa pinna kohta selgus, et kulud tavapõllumajanduslikes teraviljakasvatuse testettevõtetes on uuritava perioodil vähe muutunud, jäädes 657-743 €/ha kohta (joonis 8). Maheviljeluse testettevõtete keskmised kulud kasutatava põllumajandusmaa ühe hektari kohta on uuritava perioodil märgatavalt suurenenud, 296-lt €/ha uuritava perioodi alguses 540-le €/ha kohta.



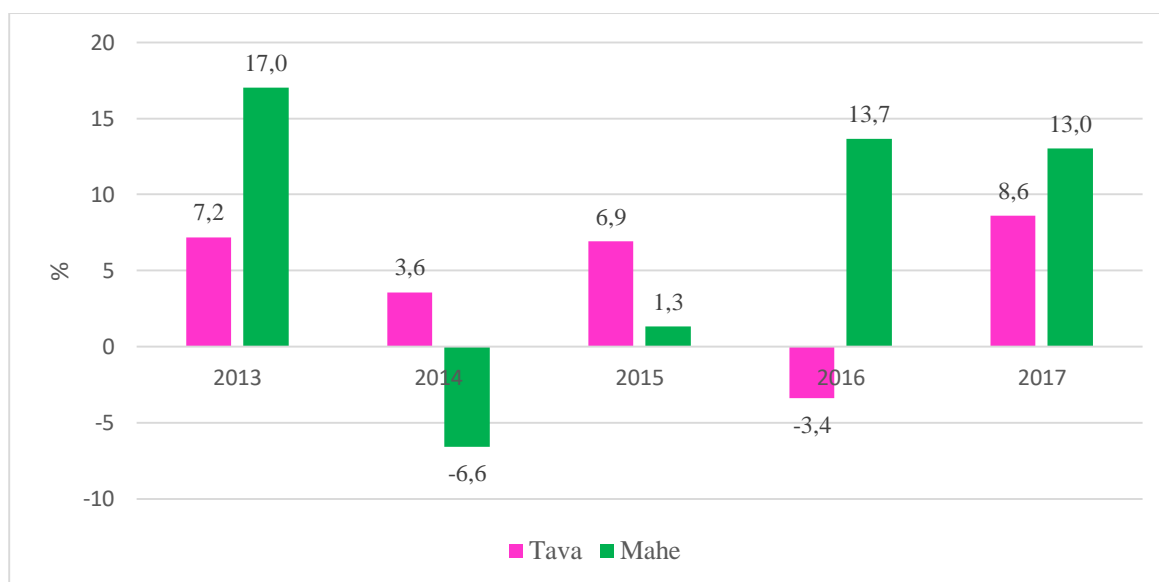
Joonis 8. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse müügitulu, toetused ja kulud ühe hektari kohta aastatel 2013-2017 (FADN)

Võrreldes tava- ja mahepõllumajanduslike teraviljakasvatuse müügitulu ja toetusi, siis erinevus on märgatav. Müügitulu kasutatava põllumajandusmaa hektari kohta on uuritavatel aastatel tavapõllumajanduslikel teraviljakasvatuse testettevõtetel olnud suurem. Üks põhjuseid on kindlasti saadava kogutoodangu kogus, sest tavatootmise puhul on saak suurem kui mahetootmisega tegeleva ettevõtte. Enamik toetusi on tava- ja mahepõllumajanduslike teraviljakasvatajatel samasugused ja toetuste ühikumäärades pole erinevusi. Abiks mahetootjatele on lisatoetused, mida ei maksta tavatootjatele ja tänu lisatoetuste abile saavad ettevõtjad katta tegevuse käigus tekkinud kulutusi, seepärast on ka toetused arvatuna kasutatava põllumajandusmaa ühe hektari kohta maheteraviljakasvatuse testettevõtetes suuremad.

Ettevõtete tootmistegevuse tasuvuse hindamiseks kasutatakse rentaablusnäitajaid. Rentaabluse arvutamiseks vajalike andmete leidmiseks on kasutatud kogukulude, müügitulu ja arvestusliku netokasumi näitajaid. Arvestusliku netokasumi leidmiseks tasustamata tööjõu töötatud tunnid kokku (SE 016) korrutati tööjõukuluga tasustatud tööjõule tunnis (ST 701) ning saadud tulemus lahutati ettevõtjatulust (SE 420). Arvestusliku netokasumi arvutamiseks vajalikud andmed on

välja toodud lisas (lisa 3, lk 42). Seejuures tuleb arvestada, et arvestusliku netokasumi arvutamise aluseks on testettevõtte kogutoodangu väärtus, mitte uuritava perioodi põllumajandussaaduste müügist saadav kasum.

Kulurentaabluse alusel (joonis 9) on näha, kui palju kasumit saadi iga toodangule kulutatud euro kohta. Järelikult mida suurem on arvutatud kulurentaablus, seda kasumlikum on see ettevõtte tootmistegevus, sest tootmisele tehtud kulutused toovad hiljem suurema kasumi, mida saab omakorda kasutada tootmisvõimaluste parandamiseks. Uuritaval perioodil on nii tava- kui mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse testettevõtete kulurentaablus aastati muutunud, viimasel kahel aastal on mahepõllumajanduslik teraviljakasvatuse testettevõtete tootmistegevus olnud tasuvam, kuid selget erisust ja järeldusi tava- ja mahepõllumajandusliku tootmistegevuse tasuvuse kohta välja tuua ei saa.

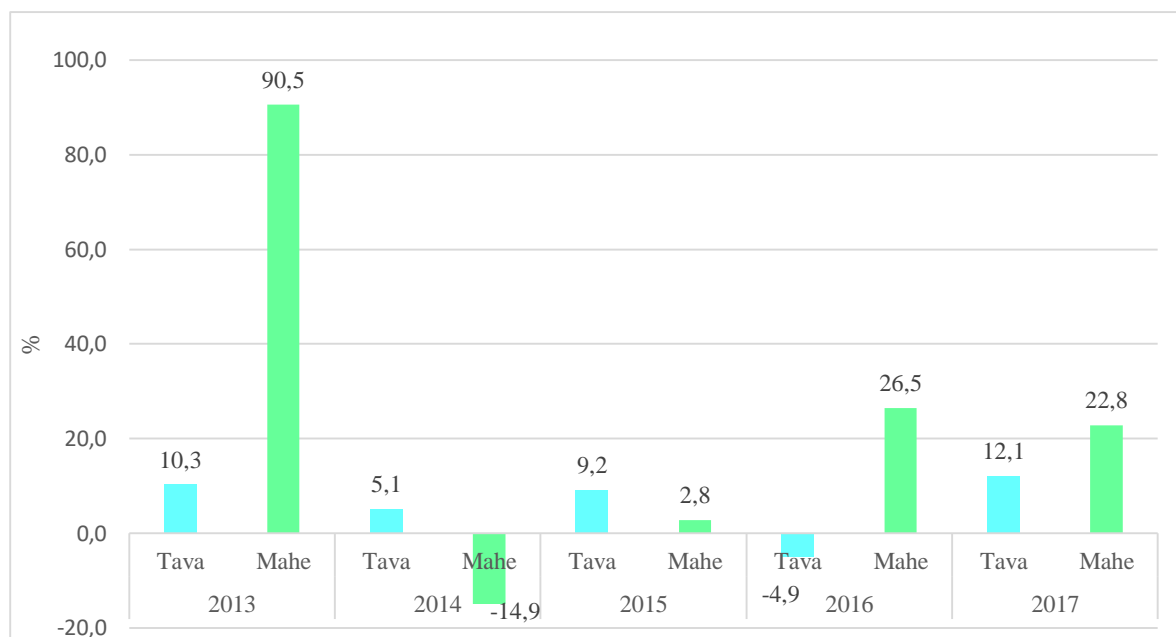


Joonis 9. Tava- ja mahetootmise ettevõtete kulurentaablus arvutatuna arvestusliku netokasumi põhjal Eestis aastatel 2013-2017, protsentides (FADN)

Käiberentaablus näitab ettevõtte kasumlikkust ehk kui palju kasumit teenitakse ühe euro käibe kohta. Käiberentaablus on kõige sagedamini kasutatav rentaablusnäitaja. See kajastab hinnataseme ja tootmise efektiivsust. Samuti näitab ka seda, kui suure osa müügituludest saab hiljem tootmise arengusse paigutada. Kuna käiberentaablus näitaja abil saadakse teada, mitu senti teenis ettevõtte mingil teatud ajaperioodil müügitulu ühe euro kohta. (Saaliste 2014: 44)

Tava- ja mahepõllumajanduslike teraviljakasvatuse testettevõtete käiberentaabluse näitajad (joonis 10, lk 32) on uuritavatel aastatel märkimisväärselt muutunud, maheteraviljakasvatuse

ettevõtete käiberentaablus on uuritava perioodil kõrgem tavaviljeluse ettevõtete vastavast näitajast.



Joonis 10. Tava- ja maheteraviljakasvatuse testettevõtete käiberentaablus arvatuna arvestusliku netokasumi põhjal Eestis aastatel 2013-2017, protsentides (FADN)

Rentaablusnäitajaid võrreldes aastatel 2013-2017, siis nii kulurentaabluse näitajad kui ka käiberentaabluse näitajad on kahel aastal olnud negatiivsed, ülejäänud aastatel on olnud positiivne, millest saab järeldada, et vaadeldava viie aasta jooksul on nii tava- kui mahepõllumajanduslikud testettevõtted teeninud tootmistegevuselt kasumit. Kui võrrelda, kumb tootmisviisidest on olnud tasuvam, siis viie aasta lõikes on alati olnud mahetootmine tasuvam. Mida kõrgem on rentaablus näitaja, seda tasuvam on põllumajandusettevõtte tegevus.

KOKKUVÕTE

Viimaste aastakümnete jooksul on üha rohkem pööratud tähelepanu mahepõllumajanduslikule tootmistehnoloogiale, mis tuleneb elanikkonna üha suuremast huvist tarbida kvaliteetset ja tervislikku toitu ning kasutada olemasolevaid loodusressursse säästlikumalt ja efektiivsemalt ning mis avaldab positiivset mõju keskkonnale. Tavapõllumajanduslikus tootmises kasutatakse erinevaid väetiseid ja taimekaitsevahendeid, mille mõju ei ole ümbritsevale keskkonnale hea. Mahepõllumajanduses kasutatakse loodusele vähem kahju tekitavaid tootmissisendeid, mille eesmärgiks on loodusele avaldada väga väikest mõju. Mahetoodetud toodang on tervislikum ja loodust säästvam kui tavatootmisel toodetud toodang.

Bakalaureuse töö eesmärgiks oli tuua välja tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse majandusnäitajate erinevus Eestis aastatel 2013-2017. Töös käsitleti andmeid, mis pärinevad Statistikaameti andmebaasist ja FADN andmebaasist.

Tööst selgub, et tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatamises esineb suuri erinevusi. Tavatootmise puhul kasutatakse mineraalväetisi, puhitud seemet ja pestitsiide, mahetootmise puhul võib ainult kasutada orgaanilisi väetisi, maheseemet ja kasutatavad kahjuritõrjed võivad olla looduslikud. Jätkusuutliku tegevuse tagavad suurel määral ettevõtetele makstavad toetused. Ühtne pindalatoetus, kliimat ja keskkonda säästvad toetused ja ettevõtte arendamise toetusi makstakse mõlemale tootmisviisile. Lisatoetusi on võimalik taotleda mahetootjal, milleks on mahepõllumajandusliku tootmise toetus ja mahepõllumajandusliku tootmisega jätkamise toetus. Neid toetusi on võimalik taotleda, kuna mahetootmisel on kulud suured ja müügitulu on väiksem võrreldes tavatootmisega. Toetused on ettevõttele abiks majandamisel.

Majandusnäitajate erinevused tava- ja mahepõllumajanduses on selgelt näha. Üha rohkem tegeletakse nii tava- kui ka mahepõllumajandusliku tootmisega, üha rohkem võetakse kasutusel põllumajandusmaad ja sellest suurel osal kasvatatakse teravilja. Teraviljakasvatuse saagid on aastate jooksul olnud järjest kasvavad ja samuti on tõusnud teraviljade saagikus. Tavapõllumajandusliku teraviljakasvatuse saagid on suuremad kui mahepõllumajanduslikul teraviljakasvatamisel.

Tavapõllumajanduslike teraviljakasvatuse testetevõtete keskmised kulud ettevõtte kohta, aga ka kulud kasutatava põllumajandusmaa ühe hektari kohta on suuremad kui

mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse ettevõtetes, mis võib tuleneda tavaviljeluses tehtavatest kuludest sisendressurssidele, mida maheviljeluses ei kasutata (keemilised taimekaitsevahendid, mineraalväetised).

Müügitulu on tavapõllumajanduslikes teraviljakasvatuse ettevõtetes kõigil aastatel suurem kui mahetootlikes ettevõtetes, mis tuleneb suuremast toodangumahust, toetused on seevastu suuremad mahepõllumajanduslikes teraviljakasvatuse ettevõtetes, mis saavad täiendavaid toetusi kompenseerimaks lisakulutusi ning väiksemat toodangumahtu.

Põllumajandusliku tootmise tasuvuse hindamise aluseks on rentaablusnäitajad. Rentaablusnäitajaid mõjutavad ettevõtte kulud ja toodangu müügist saadav tulu. FADN andmebaasi testetevõtete alusel on kulu- ja käiberentaabluse näitajad arvutatud arvestusliku netokasumi põhjal. Viiel uuritavaal aastal olid tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmistegevuse tasuvus väga muutlik, enamus aastatel olid nii kulurentaabluse kui käiberentaabluse näitaja positiivne.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et nii tava- kui mahepõllumajanduslik teraviljakasvatus Eestis areneb, teravilja kasvupind ja kogutoodang suureneb. Üha rohkem minnakse üle mahepõllumajanduslikule tootmisele, kuna inimestele on väga hingelähedane mahedalt toodetud toodang ning keskkonda säästev elamisviis. Mahetootjate edu aluseks on kindlasti suur nõudlus ning erinevad taotletavad toetused, mis aitavad ettevõtete majandamisel paremini hakkama saada.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Aamisepp, M., Naarits, A., Matveev, E., Persitski, H.** (2018). Mahe- ja tavaettevõtete majandustegevuse kompleksne võrdlus. Maaeluministeerium. Järeda: Põllumajandusuuringute keskus. Maamajanduse analüüsi osakond. [WWW] <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/uuringud/uuring-2018-mahepollumajandus.pdf> (11.11.2019)
- Aamisepp, M., Matvee, E.** (2012). – Põllumajandus ja maaelu. – Maamajanduse Infokeskus. Järeda. 99 lk. <http://pmk.agri.ee/mak/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/P%C3%B5llumajandus-ja-maaelu-2012-.pdf>
- Alver, J., Reinberg, L.** (1998) Juhtimisarvestuse alused. Tallinn
- Alver, J., Reinberg, L.** (2002). Juhtimisarvestus: Teine, täiendatud väljaanne. Tallinn: Deebet. 431 lk.
- Ariva, J.** (2014) . Eesti peamiste põllumajandustoodete hindade muutumise heaolumõjude prognoos aastateks 2014-2020. Magistritöö. Tartu. 118 lk.
- Bilsborrow, P., Cooper, J., Tetard-Jones, C., Srednica-Tober, D., Baranski, M., Eyre, M., Schmidt, C., Shotton, P., Volakakis, N., Cakmak, I., Ozturk, L., Leifert, C., Wilcockson, S.** (2013). The effect of organic and conventional management on the yield and quality of wheat grown in a long-term field trial. *European Journal of Agronomy*. Vol. 51, pp. 71–80. [WWW] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1161030113000853> (27.04.2019)
- CIMA.**(2000). Management Accounting. Official Terminology. Cima Publishing, viidatud: Karu, S. (2008). Kulude juhtimine ja arvestus tulemlikkusele suunatud organisatsioonis. I osa. Tartu: RAFIKO, lk 105 vahendusel.
- Costanza1, R., Mageau, M.**(1999). What is a healthy ecosystem? Vol. 33, pp. 105-115. [WWW] <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1009930313242> (13.10.2019)
- Eesti Maaeluarengukava 2014-2020. (2015). Väljaandja: Põllumajandusministeerium. [WWW] <https://www.agri.ee/et/eesmargid-tegevused/eesti-maaelu-arengukava-mak2014-2020> (18.05.2019)
- Euroopa Komisjoni määrus (EÜ) nr 889/2008. Lisa 1. (vastu võetud 05.09.2008).- *Euroopa Liidu*
- Euroopa Liidu ühise põllumajanduspoliitika rakendamise seadus. (vastu võetud 19.11.2014, viimati jõustunud 01.09.2015). -Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/104122014003?leiaKehtiv> (18.05.2019)
- Haldma, T., Karu, S.** (1999). Kuluarvestuse süsteemi loomine ettevõttes. Tartu: RAFIKO & AT AUDIKO. 192.

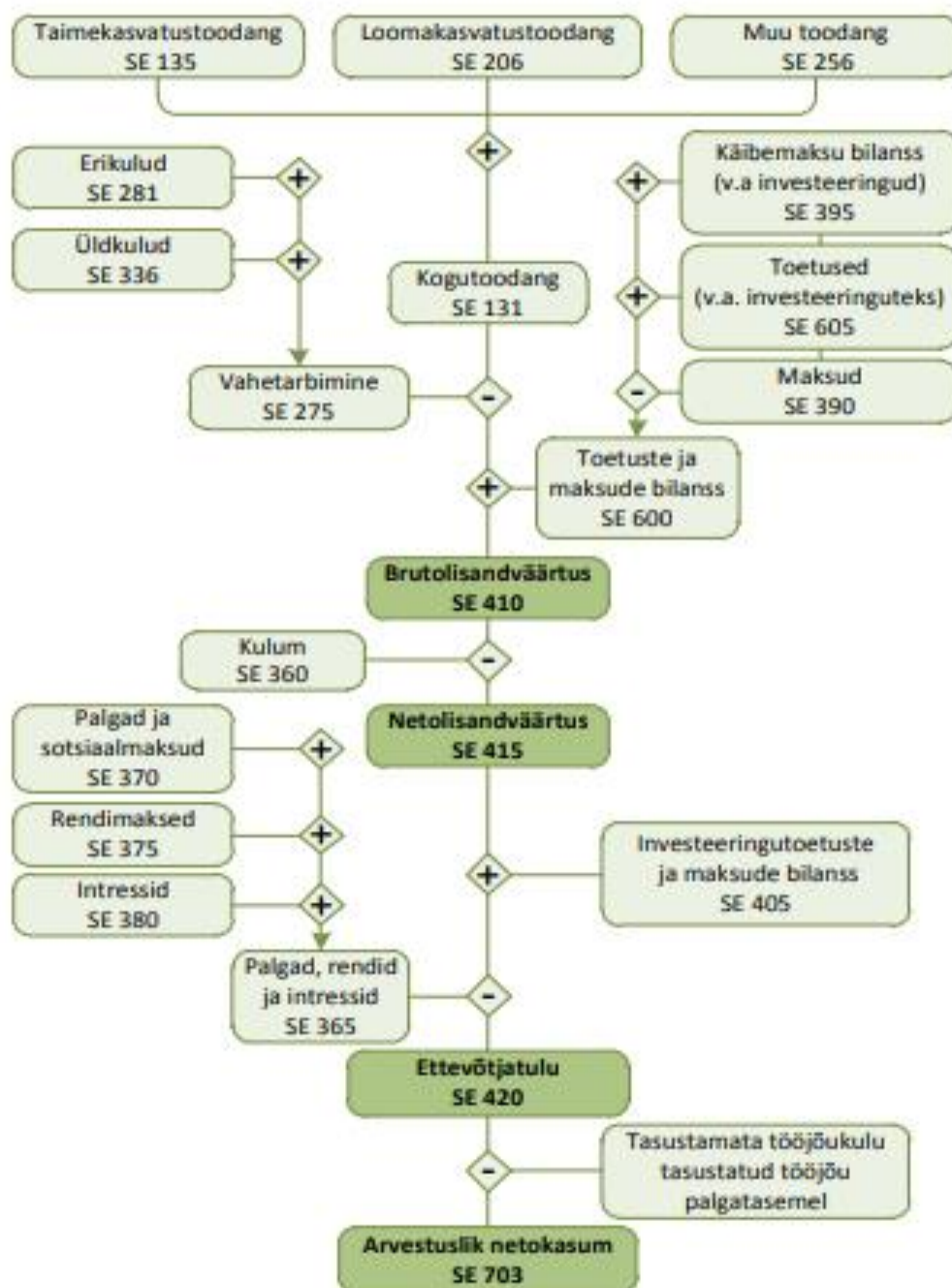
- Jurtom, K.** (2014). Omahinna ja kasumi vahelised seosed teraviljakasvatuses. Bakalaureusetöö. Tallinna Tehnikaülikooli Majandusteaduskond. Tallinn. 48 lk.
- Kangor, T., Tamm, I., Koppel, M.,** (2014). Tali- ja suvinisu väetamise agrotehnoloogiakatsete tulemustest. Aastaseminar 2014: 48-55.
- Karu, S.** (2008). Kulude juhtimine ja arvestus tulemuslikkusele suunatud organisatsioonis 1 osa. Tartu: Rafiko. 333 lk.
- Lampkin, N.** (1997). Organic farming. Ipswich: Farming Press. 715 lk.
- Mahepõllumajandus Eestis 2011. (2012). Tallinn: Põllumajandusministeerium./Koost. Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus. [WWW] https://www.agri.ee/et/sites/default/files/public/juurkataloog/TRUKISED/2012/trykis_mahepomahepolluma_Eestis_2011.pdf (28.04.2019)
- Mahepõllumajanduse Alused. (2008). Tartu: EV Põllumajandusministeerium./Koost. Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus. [WWW] http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/New%20Folder/mahepollumajanduse_alused.pdf (14.10.2019)
- Mahepõllumajandusliku tootmise toetus 2015-2020. (2015). Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Amet. Tartu. [WWW] <http://www.pria.ee/docs/resources/8264.pdf>
- Mahetootmisele ülemineku ja mahetoetuse mõju põllumajandusettevõtete tootmis- ja majandusnäitajatele. (2011). Tartu: Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus. Tellija: Eesti Põllumajandusministeerium [WWW] https://www.agri.ee/sites/default/files/public/juurkataloog/UURINGUD/uuring_mahetootmine_2011.pdf (08.03.2019)
- Mahetootmisele ülemineku ja mahetoetuse mõju põllumajandusettevõtete tootmis- ja majandusnäitajatele. (2009). Tartu: Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus. Tellija: Eesti Põllumajandusministeerium [WWW] https://www.agri.ee/sites/default/files/public/juurkataloog/UURINGUD/S_vauuring.pdf (26.02.2019)
- Majandusnäitajate arvutamise skeemid. Maamajanduse infokeskus. Põllumajandusliku raamatupidamise andmebaas (FADN): Ülevaade. Standardtulemuste arvutamise skeemid. [WWW] https://www.maainfo.ee/data/KLSkeemid_2010.pdf (14.05.2019)
- Marran, K.** (2015). Mahepõllumajanduslikule tootmisele ülemineku mõju teravilja tootmise tasuvusele ettevõtte OÜ Traumbild näitel. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 66 lk.
- Mereste, U.** (2003). Majandusleksikon II. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastuse AS. 644 lk.
- Metsakaev, L.** (2016). Eesti segatootmisettevõtete tootlikkus ja tasuvus FADN testettevõtete näitel aastatel 2007-2014. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 57lk.

- Muscànescu, A.** (2013). Organic versus Conventional: advantages and disadvantages of organic farming. (Vol.13. Issue 1). Bucharest: University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine. lk 253-256.
- Palts, E., Vetemaa, A.** (2012). Mahepõllumajanduse nõuete selgitus tootjale. Põllumajandusministeerium, lk 3–5.
- PM028: Kasutatav põllumajandusmaa maakonna järgi (2004-2017) - *Eesti Statistika andmebaas*. [WWW] <http://pub.stat.ee> (11.05.2019)
- PM0281: Tavateraviljakasvatuse kultuuride kasvupinnad - *Eesti Statistika andmebaas*. [WWW] <http://pub.stat.ee> (15.05.2019)
- PM04: Põllukultuuride saak (1980-2017) - *Eesti Statistika andmebaas*. [WWW] <http://pub.stat.ee> (11.05.2019)
- PM07: Mahepõllumajanduskultuuride kasvupind ja saak - *Eesti Statistika andmebaas*. [WWW] <http://pub.stat.ee> (11.05.2019)
- Põllumajanduse arengut mõjutavad majanduslikud tegurid. Digiõppevaramu 2017 [WWW] <https://vara.e-koolikott.ee/taxonomy/term/2628> (19.05.2019)
- Põllumajandusliku raamatupidamise andmebaas (FADN). Standardtulemused. (2019). Jämeda: Põllumajandusuuringute keskus [WWW] <https://www.maainfo.ee/index.php?page=787>
- Põllumajandustootjate majandusnäitajad 2015.** Jämeda: Maamajanduse infokeskus. Koostanud Aamisepp, Varendi, Järvis, Persitski, Matveev, Kärner <http://maainfo.ee/data/trykis/aastaraamat/FADN2015.pdf>
- Raamatupidamise seadus. (vastu võetud 20.11.2002, muudetud, täiendatud, viimati jõustunud 23.03.2014). –*Riigi Teataja* [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012016> (25.03.2015)
- Rünkla, J.** (2003). Ärianalüüs. Tallinn: Külim 2003. 182 lk.
- Saaliste, H.** (2014). Piimatootmise tasuvus ja seda mõjutavad tegurid OÜ Haage Agro näitel. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 44lk.
- Sakkool, K.** (2019). Tava- ja mahepõllumajandusliku lambakasvatuse majandusnäitajate võrdlus Eestis aastatel 2013-2017. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikooli majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu. 56lk.
- Sirendi, A.** (2009) Eesti Põllumajandus xx sajandil. Saku 2009. Maa. Talud. Trükk AS Rebellis lk.872. *Teataja*.
- Varner, B.T., Epplin, F.M., Strickland, G.L.** (2011). Economics of no-till versus tilled dryland cotton, grain sorghum and wheat. *Agronomy Journal*, pp. 1338.
- Vetemaa, A., Mikk, M.** (2017). Organic Farming In Estonia 2016 [WWW] <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/valjaanded/2017/valjaanne-2017-mahepollumajandus-2016.pdf> (13.05.2019)

- Vetemaa, A., Mikk, M.**(2014). Organic Farming In Estonia 2013. [WWW]
<https://www.agri.ee/sites/default/files/public/juurkataloog/TRUKISED/2014/trykis-2014-mahepollumajandus-2013.pdf> (13.05.2019)
- Vetemaa, A., Mikk, M.**(2015). Organic Farming In Estonia 2014. [WWW]
<https://www.agri.ee/sites/default/files/content/valjaanded/2015/trykis-2015-mahepollumajandus-2014.pdf> (13.05.2019)
- Vetemaa, A., Mikk, M.**(2016). Organic Farming In Estonia 2015 [WWW]
<https://www.agri.ee/sites/default/files/content/valjaanded/2016/valjaanne-2016-mahepollumajandus-2015.pdf> (13.05.2019)
- Vetemaa, A., Mikk, M., Luik, A.,Ader, E.**(2005). Organic Agriculture in Estonia. Tartu: Eesti Maaülikool.
- Vetemaa, A., Mikk, M., Peetsmann, E.**(2018). Organic Farming In Estonia 2017 [WWW]
<https://www.agri.ee/sites/default/files/content/valjaanded/valjaanne-2018-mahe-2017.pdf>
(13.05.2019)

LISAD

Lisa 1. Majandusnäitajate arvutamise skeem



Allikas: FADN

Lisa 2. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmistüübi testettevõtte keskmised kulud kululiikide kaupa aastatel 2013-2017

	2013		2014		2015		2016		2017	
	Tava	Mahe	Tava	Mahe	Tava	Mahe	Tava	Mahe	Tava	Mahe
Vahetarbimine (eri- ja üldkulud) - €	89832	45770	86328	41227	96608	52467	94377	71368	95174	63062
Kulum - €	21517	20298	21788	15423	27211	19235	22037	23807	24547	17927
Tööjõu-, rendi- ja intressikulud - €	14043	8042	15047	13692	16898	17935	20331	25199	22667	20993
Kulud kokku - €	125392	74110	123163	70343	140717	89636	136745	120374	142388	101982

Allikas: (FADN: SE270; SE360; SE365; SE270)

Lisa 3. Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmistüübi testettevõtte majandusnäitajad aastatel 2013-2017

	2013		2014		2015		2016		2017	
	Tava	Mahe	Tava	Mahe	Tava	Mahe	Tava	Mahe	Tava	Mahe
Tasustamata tööjõu töötatud tunnid kokku- h	1455	1681	1533	1436	1443	1336	1454	1490	1275	1213
Tööjõukulu tasustatud tööjõule tunnis - €/h	6,25	4,32	6,5	6,3	7,19	7,33	7,3	5,47	7,46	6,31
Tasustamata tööjõu tööjõukulu- €	9099	7270	9969	9044	10380	9786	10610	8143	9503	7659
Ettevõtetjatlulu - €	18114	19885	14359	4423	20104	10959	5974	24575	21779	20931
Arvestuslik netokasum - €	9015	12615	4391	-4621	9724	1173	-4636	16432	12276	13272
Kulud kokku - €	125392	74110	123163	70343	140717	89636	136745	120374	142388	101982
Müügitulu - €	87448	13933	85411	31048	105930	42115	94569	62083	101160	58237

Allikas: (FADN: SE016; ST701; SE420; SE270)

Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ning juhendaja kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Mina, Maarja-Liis Miiler,

sünniaeg 17.03.1997

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud lõputöö Tava- ja mahepõllumajandusliku teraviljakasvatuse tootmistüübi FADN testettevõtete majandusnäitajad Eestis aastatel 2013-2017, mille juhendaja on lektor Liis Oper, MA
 - 1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,
 - 1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja
 - 1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor

allkiri

Tartu, 14.11.2019

Juhendaja kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)